

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年11月18日 (18.11.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/100543 A1

(51) 国際特許分類: H04N 5/92, G06F 12/00, G11B 20/12

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/006673

(22) 国際出願日: 2004年5月12日 (12.05.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-132504 2003年5月12日 (12.05.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 兵頭 賢次 (HY-ODO, Kenji) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川

6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 三田 英明 (MITA, Hideaki) [JP/JP]; 〒6580032 兵庫県神戸市東灘区向洋町中5-1-5 23-108 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 杉浦 正知, 外(SUGIURA, Masatomo et al.); 〒1710022 東京都豊島区南池袋2丁目49番7号 池袋パークビル7階 Tokyo (JP).

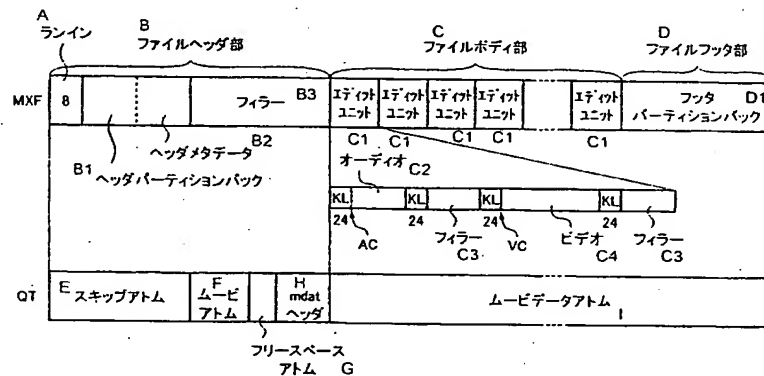
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND METHOD, PROGRAM RECORDING MEDIUM, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置および方法、プログラム記録媒体、並びにプログラム



A...RUN IN
B...FILE HEADER PORTION
B1...HEADER PARTITION PACK
B2...HEADER META DATA
B3...FILLER
C...FILE BODY PORTION
C1...EDIT UNIT
D...FILE FOOTER PORTION
D1...FOOTER PARTITION PACK
C2...AUDIO
C3...FILLER
C4...VIDEO
E...SKIP ATOM
F...MOVIE ATOM
G...FREE SPACE ATOM
H...mdat HEADER
I...MOVIE DATA ATOM

(57) Abstract: It is possible to exchange a file between a broadcast device and a personal computer. In a file of the AV multiplex format, the QT skip atom header (size and type information) is described in a file head (run in) ignored as an MXF file and the MXF header is described in a QT skip atom read-skipped as a QT file. Moreover, the QT movie atom and the mdat header are described in the filler ignored as MXF. That is, the file header portion of the AV multiplex format satisfies both of the MXF file structure and the QT file structure. With this file configuration, the file of the AV multiplex format can be recognized by an edition device based on the specification of MXF and a PC having the QT. The present invention can be applied to a video recording device.

[続葉有]

WO 2004/100543 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 放送機器とパーソナルコンピュータとの間でファイルを交換することができるようにする。AV多重フォーマットのファイルにおいては、MXFファイルとして無視されるファイルの先頭(ランイン)に、QTのスキップアトム(サイズとタイプ情報)が記述され、QTファイルとして読み飛ばされるQTのスキップアトム内にMXFヘッダが記述されている。また、MXFとして無視されるフィラー内に、QTのムービアトムとmdatヘッダが記述されている。すなわち、AV多重フォーマットのファイルヘッダ部は、MXFのファイル構造とQTのファイル構造の両方を満たしている。このようなファイル構成を有することにより、AV多重フォーマットのファイルは、MXFの規格に準拠した編集装置でも、QTを有するPCでも認識される。本発明は、映像記録装置に適用できる。

明 細 書

情報処理装置および方法、プログラム記録媒体、並びにプログラム

技術分野

- 5 本発明は、情報処理装置および方法、プログラム記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、放送機器とパーソナルコンピュータとの間でファイル交換することができるようにした情報処理装置および方法、プログラム記録媒体、並びにプログラムに関する。

10 背景技術

近年においては、通信プロトコルなどの標準化や、通信機器の低価格化などが進み、通信 I / F (Interface) を標準で装備しているパーソナルコンピュータが一般的になってきている。

- さらに、パーソナルコンピュータの他、例えば、A V (Audio Visual) サーバやVTR (Video Tape Recorder) などの業務用放送機器について、通信 I / F が標準装備されているもの、あるいは装備可能なものが一般的になっており、そのような放送機器どうしの間では、ビデオデータやオーディオデータ（以下、適宜、両方まとめてA Vデータと称する）のファイル交換が行われている。

- 20 ところで、従来においては、放送機器どうしの間で交換されるファイルのフォーマットとしては、一般に、例えば、機種ごとやメーカーごとに、独自のフォーマットが採用されていたため、異なる機種やメーカーの放送機器どうしの間では、ファイル交換を行うことが困難であった。そこで、ファイル交換のためのフォーマットとして、例えば、特
- 25 許文献「W O 0 2 / 2 1 8 4 5 A 1」に示されるように、M X F (Material eXchange Format) が提案され、現在標準化されつつある。

しかしながら、上述したMXFのファイルは、異なる機種やメーカーの放送機器どうしの間で、ファイル交換を行うために提案されたフォーマットである。したがって、MXFのファイルは、パーソナルコンピュータなどの汎用のコンピュータでは認識することができないといった課題があった。すなわち、業務用放送機器とパーソナルコンピュータ間でのファイル交換ができないといった課題があった。

発明の開示

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、放送機器とパーソナルコンピュータとの間でファイルを交換することができるようにするものである。

本発明の第1の情報処理装置は、入力データよりボディを生成するボディ生成手段と、入力データのサイズを取得する取得手段と、取得手段により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成手段と、テーブル生成手段により生成されたテーブル情報を含めて、ヘッダを生成するヘッダ生成手段と、ボディの後に、フッタを結合し、ボディの前に、ヘッダ生成手段により生成されたヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成手段とを備えることを特徴とする。

フォーマットは、MXF (Material exchange Format)であるようにすることができる。

入力データは、本線データよりも低解像度のデータであるようにすることができる。

ボディ生成手段により生成されたボディを記録媒体に記録するボディ記録手段と、ボディ記録手段により記録媒体に記録されたボディの後に、フッタを記録するフッタ記録手段と、ボディ記録手段により記

録媒体に記録されたボディの前に、ヘッダを記録するヘッダ記録手段とをさらに備えるようにすることができる。

ファイル生成手段により生成されたファイルをネットワークを介して他の情報処理装置に送信する送信手段と、送信手段により送信した
5 ファイルに基づいたメタデータをネットワークを介して他の情報処理装置から受信する受信手段と、受信手段により受信されたメタデータを記録媒体に記録するメタデータ記録手段とをさらに備えるようにすることができる。

本発明の第1の情報処理方法は、入力データよりボディを生成する
10 ボディ生成ステップと、入力データのサイズを取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、テーブル生成ステップの処理により生成されたテーブル情報を含めて、ヘッダを生成するヘッダ生成ステップと、ボディの後に、フッタを結合し、ボディの前に、ヘッダ生成ステップの処理により生成されたヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第1のプログラム記録媒体に記録されているプログラムは、入力データよりボディを生成するボディ生成ステップと、入力データのサイズを取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、テーブル生成ステップの処理により生成されたテーブル情報を含めて、ヘッダを生成するヘッダ生成ステップと、ボディの後に、フッタを結合し、ボディの前に、ヘッ
20 ダ生成ステップの処理により生成されたヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第1のプログラムは、入力データよりボディを生成するボディ生成ステップと、入力データのサイズを取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、
5 テーブル生成ステップの処理により生成されたテーブル情報を含めて、ヘッダを生成するヘッダ生成ステップと、ボディの後に、フッタを結合し、ボディの前に、ヘッダ生成ステップの処理により生成されたヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップとを含むことを特徴とする。

10 本発明の第2の情報処理装置は、入力データよりボディを生成するボディ生成手段と、入力データのサイズを取得する取得手段と、取得手段により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成手段と、ボディの後に、フッタとテーブル生成手段により生成されたテーブル情報を結合し、ボディの
15 前に、ヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成手段とを備えることを特徴とする。

フォーマットは、MXF (Material exchange Format)であるようにすることができる。

20 入力データは、本線データよりも低解像度のデータであるようにすることができる。

ボディ生成手段により生成されたボディを記録媒体に記録するボディ記録手段と、ボディ記録手段により記録媒体に記録されたボディの後に、フッタとテーブル情報を記録するフッタ記録手段と、ボディ記録手段により記録媒体に記録されたボディの前に、ヘッダを記録する
25 ヘッダ記録手段とをさらに備えるようにすることができる。

ファイル生成手段により生成されたファイルをネットワークを介し

て他の情報処理装置に送信する送信手段と、送信手段により送信したファイルに基づいたメタデータをネットワークを介して他の情報処理装置から受信する受信手段と、受信手段により受信されたメタデータを記録媒体に記録するメタデータ記録手段とをさらに備えるようにすることができる。

本発明の第2の情報処理方法は、入力データよりボディを生成するボディ生成ステップと、入力データのサイズを取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、ボディの後に、フッタとテーブル生成ステップの処理により生成されたテーブル情報を結合し、ボディの前に、ヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第2のプログラム記録媒体に記録されているプログラムは、入力データよりボディを生成するボディ生成ステップと、入力データのサイズを取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、ボディの後に、フッタとテーブル生成ステップの処理により生成されたテーブル情報を結合し、ボディの前に、ヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第2のプログラムは、入力データよりボディを生成するボディ生成ステップと、入力データのサイズを取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、ボディの後に、フッタとテーブル生成ステップの処理により生成されたテーブル情報を結合し、ボディの前に、ヘッダを結合してファイ

ルを生成するファイル生成ステップとを含むことを特徴とする。

第 1 の本発明においては、入力データよりボディが生成され、入力データのサイズが取得され、取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報が生成され、生成されたテーブル情報を含めて、ヘッダが生成される。そして、ボディの後に、フッタが結合され、ボディの前に、ヘッダが結合されてファイルが生成される。

第 2 の本発明においては、入力データよりボディが生成され、入力データのサイズが取得され、取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報が生成される。そして、ボディの後に、フッタとテーブル情報が結合され、ボディの前に、ヘッダが結合されてファイルが生成される。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明を適用した A V ネットワークシステムの構成例を示す図、第 2 図は、第 1 図の映像記録装置の構成例を示すブロック図、第 3 図は、第 1 図の A V ネットワークシステムで用いられる A V 多重フォーマットのファイルの構成例を示す図、第 4 図は、第 3 図の A V 多重フォーマットのファイルの他の構成例を示す図、第 5 図は、第 4 図の A V 多重フォーマットのファイルヘッダ部の構成例を示す図、第 6 図は、第 5 図のムービアトム構成例を示す図、第 7 図は、第 6 図の時間サンプルアトム構成例を示す図、第 8 図は、第 6 図の同期アトム構成例を示す図、第 9 図は、第 6 図のサンプルチャンクアトム構成例を示す図、第 10 図は、第 6 図のサンプルサイズアトムの構成例を示す図、第 11 図は、第 6 図のチャンクオフセットアトムの構成例を示す図、第 12 図は、第 4 図の A V 多重フォーマットのファ

イルボディ部の構成例を示す図、第 1 3 図は、第 1 2 図のサウンドアイテムの構成例を示す図、第 1 4 図は、第 4 図の A V 多重フォーマットのファイルボディ部の他の構成例を示す図、第 1 5 図は、第 1 2 図のピクチャアイテムの構成例を示す図、第 1 6 図は、一般的な Q T ファイルの生成処理を説明する図、第 1 7 図は、第 4 図の A V 多重フォーマットのファイルの生成処理を説明するフローチャート、第 1 8 図は、第 1 7 図のステップ S 5 のファイルフッタ部およびファイルヘッダ部の生成処理を説明するフローチャート、第 1 9 図は、第 4 図の A V 多重フォーマットのファイルの他の構成例を示す図、第 2 0 図は、第 4 図の A V 多重フォーマットのファイルのさらに他の構成例を示す図、第 2 1 図は、第 2 0 図の A V 多重フォーマットのファイルの生成処理を説明するフローチャート、第 2 2 図は、本発明の A V ネットワークシステムの他の構成例を示す図、第 2 3 図は、第 2 2 図の A V ネットワークシステムの処理を説明するフローチャートである。

15

発明を実施するための最良の形態

以下に本発明の実施の形態を説明するが、請求の範囲に記載の構成要件と、発明の実施の形態における具体例との対応関係を例示すると、次のようになる。この記載は、請求の範囲に記載されている発明をサポートする具体例が、発明の実施の形態に記載されていることを確認するためのものである。従って、発明の実施の形態中には記載されているが、構成要件に対応するものとして、ここには記載されていない具体例があったとしても、そのことは、その具体例が、その構成要件に対応するものではないことを意味するものではない。逆に、具体例が構成要件に対応するものとしてここに記載されていたとしても、そのことは、その具体例が、その構成要件以外の構成要件には対応し

ないものであることを意味するものでもない。

さらに、この記載は、発明の実施の形態に記載されている具体例に対応する発明が、請求の範囲に全て記載されていることを意味するものではない。換言すれば、この記載は、発明の実施の形態に記載されている具体例に対応する発明であって、この出願の請求の範囲には記載されていない発明の存在、すなわち、将来、分割出願されたり、補正により追加される発明の存在を否定するものではない。

本発明の請求の範囲 1 に記載の情報処理装置は、ヘッダ、ボディおよびフッタからなるフォーマットのファイルを生成する情報処理装置（例えば、第 1 図の映像記録装置 1）であって、入力データ（例えば、ビデオデータまたはオーディオデータ）よりボディ（例えば、第 4 図のファイルボディ部）を生成するボディ生成手段（例えば、第 1 7 図のステップ S 1 の処理を実行する第 2 図のファイル生成部 2 2）と、入力データ（例えば、ビデオデータ）のサイズ（例えば、フレームサイズ）を取得する取得手段（例えば、第 1 7 図のステップ S 2 の処理を実行する第 2 図のファイル生成部 2 2）と、取得手段により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報（例えば、第 4 図のムービアトム）を生成するテーブル生成手段（例えば、第 1 8 図のステップ S 2 6 の処理を実行する第 2 図のファイル生成部 2 2）と、テーブル生成手段により生成されたテーブル情報を含めて、ヘッダを生成するヘッダ生成手段（例えば、第 1 8 図のステップ S 2 4 乃至 S 2 6 の処理を実行するファイル生成部 2 2）と、ボディの後に、フッタ（例えば、第 4 図のファイルフッタ部）を結合し、ボディの前に、ヘッダ生成手段により生成されたヘッダ（例えば、第 4 図のファイルヘッダ部）を結合してファイルを生成するファイル生成手段（例えば、第 1 7 図のステップ S 6 および S 8 の処理を実行

する第 2 図のファイル生成部 2 2) とを備えることを特徴とする。

本発明の請求の範囲 4 に記載の情報処理装置は、ボディ生成手段により生成されたボディを記録媒体（例えば、第 1 図の光ディスク 2）に記録するボディ記録手段（例えば、第 1 7 図のステップ S 4 の処理
5 を実行する第 2 図のドライブ 2 3) と、ボディ記録手段により記録媒体に記録されたボディの後に、フッタを記録するフッタ記録手段（例えば、第 1 7 図のステップ S 7 の処理を実行する第 2 図のドライブ 2 3) と、ボディ記録手段により記録媒体に記録されたボディの前に、ヘッダを記録するヘッダ記録手段（例えば、第 1 7 図のステップ S 9
10 の処理を実行する第 2 図のドライブ 2 3) とをさらに備えることを特徴とする。

本発明の請求の範囲 5 に記載の情報処理装置は、ファイル生成手段により生成されたファイルをネットワーク（例えば、第 2 2 図の通信衛星 1 0 1) を介して他の情報処理装置（例えば、第 2 2 図の P C 1
15 0 4) に送信する送信手段（例えば、第 2 3 図のステップ S 1 0 2 の処理を実行する第 2 図の通信部 2 1) と、送信手段により送信したファイルに基づいたメタデータ（例えば、エディットリスト）をネットワークを介して他の情報処理装置から受信する受信手段（例えば、第 2 3 図のステップ S 1 0 3 の処理を実行する第 2 図の通信部 2 1) と
20 、受信手段により受信されたメタデータを記録媒体（例えば、第 2 2 図の光ディスク 2) に記録するメタデータ記録手段（例えば、第 2 3 図のステップ S 1 0 4 の処理を実行する第 2 図のドライブ 2 3) とをさらに備えることを特徴とする。

本発明の第 1 の情報処理方法、プログラム記録媒体、およびプログラムは、入力データよりボディを生成するボディ生成ステップ（例えば、第 1 7 図のステップ S 1) と、入力データのサイズを取得する取
25

得ステップ（例えば、第 17 図のステップ S 2）と、取得ステップの
処理により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すため
のテーブル情報を生成するテーブル生成ステップ（例えば、第 18 図
のステップ S 26）と、テーブル生成ステップの処理により生成され
5 たテーブル情報を含めて、ヘッダを生成するヘッダ生成ステップ（例
えば、第 18 図のステップ S 24 乃至 S 26）と、ボディの後に、フ
ッタを結合し、ボディの前に、ヘッダ生成ステップの処理により生成
されたヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップ（
例えば、第 17 図のステップ S 6 および S 8）とを含むことを特徴と
10 する。

本発明の請求の範囲 9 に記載の情報処理装置は、入力データよりボ
ディを生成するボディ生成手段（例えば、第 21 図のステップ S 61
の処理を実行する第 2 図のファイル生成部 22）と、入力データのサ
イズを取得する取得手段（例えば、第 21 図のステップ S 62 の処理
15 を実行する第 2 図のファイル生成部 22）と、取得手段により取得さ
れたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を
生成するテーブル生成手段（例えば、第 18 図のステップ S 26 の処
理を実行する第 2 図のファイル生成部 22）と、ボディの後に、フッ
タとテーブル生成手段により生成されたテーブル情報を結合し、ボデ
20 イの前に、ヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成手段（
例えば、第 21 図のステップ S 66 および S 68 の処理を実行する第
2 図のファイル生成部 22）とを備えることを特徴とする。

本発明の請求の範囲 12 に記載の情報処理装置は、ボディ生成手段
により生成されたボディを記録媒体（例えば、第 1 図の光ディスク 2
25 ）に記録するボディ記録手段（例えば、第 21 図のステップ S 64 の
処理を実行する第 2 図のドライブ 23）と、ボディ記録手段により記

録媒体に記録されたボディの後に、フッタとテーブル情報を記録するフッタ記録手段（例えば、第21図のステップS67の処理を実行する第2図のドライブ23）と、ボディ記録手段により記録媒体に記録されたボディの前に、ヘッダを記録するヘッダ記録手段（例えば、第521図のステップS69の処理を実行する第2図のドライブ23）とをさらに備えることを特徴とする。

本発明の請求の範囲13に記載の情報処理装置は、ファイル生成手段により生成されたファイルをネットワークを介して他の情報処理装置に送信する送信手段（例えば、第23図のステップS102の処理10を実行する第2図の通信部21）と、送信手段により送信したファイルに基づいたメタデータをネットワークを介して他の情報処理装置から受信する受信手段（例えば、第23図のステップS103の処理を実行する第2図の通信部21）と、受信手段により受信されたメタデータを記録媒体に記録するメタデータ記録手段（例えば、第23図の15ステップS104の処理を実行する第2図のドライブ23）とをさらに備えることを特徴とする。

本発明の第2の情報処理方法、プログラム記録媒体、およびプログラムは、入力データよりボディを生成するボディ生成ステップ（例えば、第21図のステップS61）と、入力データのサイズを取得する20取得ステップ（例えば、第21図のステップS62）と、取得ステップの処理により取得されたサイズに基づいて、入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップ（例えば、第18図のステップS26）と、ボディの後に、フッタとテーブル生成ステップの処理により生成されたテーブル情報を結合し、ボディの前に25、ヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップ（例えば、第21図のステップS66およびS68）とを含むことを特徴と

する。

以下、図を参照して本発明の実施の形態について説明する。

第1図は、本発明を適用したAVネットワークシステム（システムとは、複数の装置が論理的に集合したものをいい、各構成の装置が同一筐体中にあるか否かは問わない）の一実施の形態の構成例を示している。

映像記録装置1には、光ディスク2を着脱することができるようになっている。映像記録装置1は、撮像した被写体のビデオデータ、および集音したオーディオデータから、後述するAV多重フォーマットのファイル10を生成し、装着された光ディスク2に記録する。

また、映像記録装置1は、装着された光ディスク2あるいは内蔵する記憶部20（第2図）からAV多重フォーマットのファイルを読み出し、読み出したAV多重フォーマットのファイルを、ネットワーク5を介して伝送する。

ここで、AV多重フォーマットのファイルは、例えば、MXFの規格に準拠したファイルであり、第3図を参照して詳しく後述するが、ファイルヘッダ部(FileHeader)、ファイルボディ部(File Body)、ファイルフッタ部(File Footer)からなる。そして、AV多重フォーマットのファイルは、MXFの規格に準拠したファイルであるから、そのファイルボディ部には、AVデータであるビデオデータとオーディオデータとが、例えば、60（NTSCの場合）フレーム単位で多重化されて配置されている。さらに、AV多重フォーマットのファイルは、プラットフォームに依存せず、様々な記録形式に対応し、拡張性があるソフトウェアであるQT(Quick Time)（商標）に対応しており、MXFの規格に準拠していなくても、QTを有する装置であれば、再生、編集ができるように構成されている。すなわち、AV多重フォーマ

ットのファイルヘッダ部には、MXFの規格に準拠したボディに配置されたビデオデータとオーディオデータを、QTで再生、編集するために必要な情報（第6図を参照して後述するサンプルテーブル）が配置されている。

5 第1図において、編集装置3およびPC（Personal Computer）4には、光ディスク2を着脱することができるようになっている。編集装置3は、MXFの規格に準拠したファイルを取り扱うことができるMXFの規格に準拠した装置であり、装着された光ディスク2から、AV多重フォーマットのファイルからビデオデータやオーディオデータを読み出すことができる。そして、編集装置3は、読み出したAV
10 多重フォーマットのファイルからビデオデータやオーディオデータを対象に、ストリーミング再生や編集を行い、その編集結果として、AV多重フォーマットのファイルのビデオデータやオーディオデータを、装着された光ディスク2に記録する。

15 PC4は、MXFの規格に準拠した装置ではないが、QTのソフトウェアを有している。したがって、PC4は、QTを用いて、装着された光ディスク2から、AV多重フォーマットのファイルから、ビデオデータやオーディオデータを読み出すことができる。すなわち、PC4は、QTを用いて、AV多重フォーマットのファイルヘッダ部に
20 配置されたQTで再生、編集するために必要な情報に基づいて、AV多重フォーマットのファイルボディ部に配置されたビデオデータまたはオーディオデータを読み出し、編集処理などを行うことができる。

また、第1図において、ネットワーク5に接続されている編集装置6は、例えば、編集装置3と同様に、MXFの規格に準拠したファイルを取り扱うことができるMXFの規格に準拠した装置であり、したがって、ネットワーク5を介して、映像記録装置1から伝送されてく
25

るA V多重フォーマットのファイルを受信することができる。また、編集装置6は、A V多重フォーマットのファイルを、ネットワーク5を介して、映像記録装置1に伝送することができる。すなわち、映像記録装置1と、編集装置6との間では、ネットワーク5を介して、A V多重フォーマットのファイルのファイル交換を行うことができる。さらに、編集装置6は、受信したA V多重フォーマットのファイルを対象に、そのストリーミング再生、編集などの各種の処理を行うことができる。

一方、ネットワーク5に接続されているP C 7は、P C 4と同様に、M X Fの規格に準拠した装置ではないが、Q Tのソフトウェアを有している。したがって、P C 7は、ネットワーク5を介して、映像記録装置1から伝送されてくるA V多重フォーマットのファイルを受信することができる。また、P C 7は、A V多重フォーマットのファイルを、ネットワーク5を介して、映像記録装置1に伝送することができる。すなわち、P C 7は、Q Tを用いて、A V多重フォーマットのファイルヘッダ部に配置されたQ Tで再生、編集するために必要な情報に基づいて、A V多重フォーマットのファイルボディ部に配置されたビデオデータとオーディオデータを読み出し、編集処理などを行うことができる。

以上のように、A V多重フォーマットのファイルは、M X Fの規格に準拠したファイルであり、さらに、A V多重フォーマットのファイルヘッダ部には、M X Fの規格に準拠したボディ部に配置されたビデオファイルとオーディオファイルを、Q Tで再生、編集するために必要な情報が配置されている。これにより、映像記録装置1は、編集装置3および6だけでなく、汎用のP C 4および7とも互換性を保持することができる。

すなわち、映像記録装置 1、M X F の規格に準拠した装置である編集装置 3 および 6、並びに、Q T のソフトウェアを有している P C 4 および 7 間においては、A V 多重フォーマットのファイルを用いて、ファイル交換を行うことができる。

- 5 第 2 図は、本発明を適用した映像記録装置 1 の構成例を表している。第 2 図において、C P U (Central Processing Unit) 1 1 は、R O M (Read Only Memory) 1 2 に記憶されているプログラム、または記憶部 2 0 から R A M (Random Access Memory) 1 3 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。R A M 1 3 にはまた、C
10 P U 1 1 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

- C P U 1 1、R O M 1 2、および R A M 1 3 は、バス 1 4 を介して相互に接続されている。バス 1 4 には、ビデオ符号化部 1 5、オーディオ符号化部 1 6、および入出力インタフェース 1 7 が接続されてい
15 る。

- ビデオ符号化部 1 5 は、撮像部 3 1 より入力されたビデオデータを MPEG (Moving Picture Experts Group) 4 方式で符号化し、記憶部 2 0 またはファイル生成部 2 2 に供給する。オーディオ符号化部 1 6 は、マイクロホン 3 2 より入力されたオーディオデータを、ITU-T G. 711
20 A-Law 方式で符号化し、記憶部 2 0 またはファイル生成部 2 2 に供給する。なお、いまの場合、ビデオ符号化部 1 5 は、入力されたビデオデータよりも低い解像度のビデオデータに符号化されているが、求められる品質またはファイル容量などに応じた解像度のビデオデータに符号化することができる。また、オーディオ符号化部 1 6 は、入力さ
25 れたオーディオデータよりも低い品質のオーディオデータに符号化されているが、求められる品質またはファイル容量などに応じた品質の

オーディオデータに符号化することができる。

入出力インタフェース 17 には、被写体を撮像し、撮像したビデオデータを入力する撮像部 31、および、オーディオデータを入力するマイクロホン 32 などにより構成される入力部 18、CRT (Cathode Ray Tube)、LCD (Liquid Crystal Display) などよりなるモニター、並びにスピーカなどよりなる出力部 19、記憶部 20、通信部 21、ファイル生成部 22 およびドライブ 23 が接続されている。

記憶部 20 は、メモリやハードディスクなどにより構成され、ビデオ符号化部 15 より供給されるビデオデータ、オーディオ符号化部 16 より供給されるオーディオデータを記憶する。また、記憶部 20 は、ファイル生成部 22 より供給される、後述する AV 多重フォーマットのファイルを一旦記憶する。具体的には、記憶部 20 は、ファイル生成部 22 の制御のもと、ファイル生成部 22 より供給されるファイルボディ部を記憶し、ファイルボディ部の後に、ファイルフッタ部を結合し、ファイルボディ部の前に、ファイルヘッダ部を結合して、AV 多重フォーマットのファイルを生成し、記憶する。

通信部 21 は、例えば、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394 ポートや、USB (Universal Serial Bus) ポート、LAN (Local Area Network) 接続用の NIC (Network Interface Card)、あるいは、アナログモデムや、TA (Terminal Adapter) および DSU (Digital Service Unit)、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) モデム等で構成され、例えば、インターネットやイントラネット等のネットワーク 5 を介して、編集装置 6 や PC 7 などと、AV 多重フォーマットのファイルをやりとりする。すなわち、通信部 21 は、ファイル生成部 22 で生成され、記憶部 20 に一旦記憶された AV 多重フォーマットのファイルを、ネットワーク 5 を介して伝送し、また、ネッ

トワーク 5 を介して伝送されてくる A V 多重フォーマットのファイルを受信して、出力部 19 または記憶部 20 に供給する。

ファイル生成部 22 は、ビデオ符号化部 15 より供給されるビデオデータ、オーディオ符号化部 16 より供給されるオーディオデータから、後述する A V 多重フォーマットのファイルボディ部、ファイルフッタ部、およびファイルヘッダ部を順に生成し、記憶部 20 またはドライブ 23 に供給する。また、ファイル生成部 22 は、記憶部 20 に記憶されるビデオデータおよびオーディオデータから、後述する A V 多重フォーマットのファイルボディ部、ファイルフッタ部、およびファイルヘッダ部を順に生成し、記憶部 20 またはドライブ 23 に供給する。

ドライブ 23 には、光ディスク 2 を着脱することができるようにになっている。ドライブ 23 は、そこに装着された光ディスク 2 を駆動することにより、ファイル生成部 22 から供給される A V 多重フォーマットのファイルボディ部を記録する。具体的には、ドライブ 23 は、ファイル生成部 22 から供給されるファイルボディ部の後にファイルフッタ部を記録し、ファイルボディ部の前にファイルヘッダ部を記録することにより、A V 多重フォーマットのファイルを記録する。また、ドライブ 23 は、光ディスク 2 から A V 多重フォーマットのファイルを読み出して、出力部 19 または記憶部 20 に供給する。

以上のように、映像記録装置 1 では、ファイル生成部 22 が、入力部 18 から入力されるビデオデータおよびオーディオデータ、または記憶部 20 に記憶されるビデオデータおよびオーディオデータから、A V 多重フォーマットのファイルボディ部、ファイルフッタ部、およびファイルヘッダ部を順に生成し、ドライブ 23 に供給する。そして、ドライブ 23 は、ファイル生成部 22 からの A V 多重フォーマット

のファイルボディ部、ファイルフッタ部、およびファイルヘッダ部を、ファイル生成部 22 から供給される順に、そこに装着された光ディスク 2 に記録する。

また、映像記録装置 1 では、ファイル生成部 22 が、入力部 18 から入力されるビデオデータおよびオーディオデータ、または記憶部 20 に記憶されるビデオデータおよびオーディオデータから、AV 多重フォーマットのファイルボディ部、ファイルフッタ部、およびファイルヘッダ部を順に生成し、AV 多重フォーマットのファイルとして、記憶部 20 に一旦記憶する。そして、通信部 21 は、記憶部 20 に記憶される AV 多重フォーマットのファイルを、ネットワーク 5 を介して伝送する。

次に、第 3 図は、AV 多重フォーマットの例を示している。

AV 多重フォーマットのファイルは、前述の特許文献に記載されている MXF の規格に準拠しており、その先頭から、ファイルヘッダ部 (File Header)、ファイルボディ部 (File Body)、ファイルフッタ部 (File Footer) が順次配置されて構成される。

AV 多重フォーマットのファイルヘッダ部には、その先頭から、ランイン (Run In)、ヘッダパーティションパック (Header partition pack)、ヘッダメタデータ (Header Metadata) からなる MXF ヘッダ (MXF Header) が順次配置される。

ランインは、11 バイトのパターンが合えば、MXF ヘッダが始まることを解釈するためのオプションである。ランインは、最大 64 キロバイトまで確保することができるが、いまの場合 8 バイトとされる。ランインには、MXF ヘッダの 11 バイトのパターン以外のものであれば、何を配置してもよい。ヘッダパーティションパックには、ヘッダを特定するための 11 バイトのパターンや、ファイルボディ部に

配置されるデータの形式、ファイルフォーマットを表す情報などが配置される。ヘッダメタデータには、ファイルボディ部を構成するエッセンスコンテナに配置されたA Vデータであるビデオデータとオーディオデータを読み出すために必要な情報などが配置される。

- 5 A V多重フォーマットのファイルボディ部は、エッセンスコンテナ(Essence Container)で構成され、エッセンスコンテナには、A Vデータであるビデオデータとオーディオデータとが、例えば、60 (N T S Cの場合) フレーム単位で多重化されて配置されている。

- 10 A V多重フォーマットのファイルフッタ部は、フッタパーティションパック(Footer partition pack)で構成され、フッタパーティションパックには、ファイルフッタ部を特定するためのデータなどが配置される。

- 15 以上のように構成されたA V多重フォーマットのファイルが与えられた場合、M X Fの規格に準拠した編集装置3および6は、まず、ヘッダパーティションパックの11バイトのパターンを読み出すことにより、M X Fヘッダを求める。そして、M X Fヘッダのヘッダメタデータに基づいて、エッセンスコンテナに配置されたA Vデータであるビデオデータとオーディオデータを読み出すことができる。

- 次に、第4図は、A V多重フォーマットの他の例を示している。なお、第4図の例において、上段は、第3図を参照して上述したM X Fの規格に準拠した編集装置3および6から認識されるA V多重フォーマットのファイル(以下、M X Fファイルと称する)の例を示しており、下段は、Q Tを有するP C 4および7から認識されるA V多重フォーマットのファイル(以下、Q Tファイルと称する)の例を示している。すなわち、A V多重フォーマットは、Q Tファイルの構造とM X Fファイルの構造の両方を有するように構成されている。
- 20
- 25

上段に示されるように、MXFファイルとしてみた場合、AV多重フォーマットのファイルは、8バイトのランイン、ヘッダパーティションパックとヘッダメタデータからなるMXFヘッダ、および、スタフピング(stuffing)のためのデータとしてのフィラー(Filler)からなるファイルヘッダ部、エッセンスコンテナからなるファイルボディ部、並びに、フッタパーティションパックからなるファイルフッタ部により構成される。

第4図の例の場合、ファイルボディ部を構成するエッセンスコンテナは、1以上のエディットユニット(Edit Unit)で構成される。エディットユニットは、60 (NTSCの場合) フレームの単位であり、そこには、60フレーム分のAVデータ(オーディオデータとビデオデータ)その他が配置される。ここで、エディットユニットには、60 (NTSCの場合) フレーム分のAVデータその他がKLV(Key, Length, Value)構造にKLVコーディングされて配置される。

KLV構造とは、その先頭から、キー(Key)、レングス(Length)、バリュー(Value)が順次配置された構造であり、キーには、バリューに配置されるデータがどのようなデータであるかを表す、SMPTE 298Mの規格に準拠した16バイトのラベルが配置される。レングスには、バリューに配置されるデータのデータ長(8バイト)がBER(Basic Encoding Rules: ISO/IEC882-1 ASN)によって配置される。バリューには、実データ、すなわち、ここでは、60 (NTSCの場合) フレームのオーディオまたはビデオデータが配置される。また、オーディオまたはビデオデータを固定長とするために、スタフピング(stuffing)のためのデータとしてのフィラー(Filler)が、やはりKLV構造として、各オーディオまたはビデオデータの後に配置される。

したがって、エディットユニットは、その先頭から、KLV構造の

オーディオデータ (Audio)、K L V 構造のフィラー、K L V 構造のビデオデータ (Video)、および K L V 構造のフィラーが配置されて構成される。

次に、下段に示されるように、Q T ファイルとしてみた場合、A V 多重フォーマットのファイルは、スキップアトム (skip atom)、ムービアトム (movie atom)、フリースペースアトム (free space atom)、ムービデータアトムのヘッダである mdat ヘッダ (mdat header)、およびムービデータアトム (movie data atom) が順次配置されて構成される。

- 10 Q T ムービソースの基本的なデータユニットは、アトム (atom) と呼ばれ、各アトムは、その先頭に、各アトムのヘッダとして、4 バイトのサイズ (size)、および 4 バイトのタイプ情報 (Type) を有している。

- スキップアトムは、スキップアトム内に記述されるデータを読み飛ばし、スキップするためのアトムである。ムービアトムは、第 6 図を参照して詳しく後述するが、ムービデータアトムに記録された A V データを読み出すための情報であるサンプルテーブルなどが記述されている。ムービアトムに記述されているほとんどの情報は固定情報である。フリースペースアトムは、ファイル中にスペースを作るアトムである。なお、ファイルヘッダ部は、E C C (Error Correcting Code) 単位で配置されるため、ファイルボディ部の配置は、E C C の境界から開始される。すなわち、フリースペースアトムは、ファイルヘッダ部の E C C のサイズ調整のために用いられる。ムービデータアトムは、ビデオデータやオーディオデータなどの実データを格納する部分である。
- 15
- 20
- 25

したがって、第 4 図の A V 多重フォーマットのファイルにおいては

、MXFファイルとして無視されるファイルの先頭（ランイン）に、QTのスキップアトムのヘッダ（サイズとタイプ情報）が記述され、QTファイルとして読み飛ばされるQTのスキップアトム内にMXFヘッダが記述されている。また、MXFとして無視されるフィラー内
5 に、QTのムービアトムとmdatヘッダが記述されている。すなわち、AV多重フォーマットのファイルヘッダ部は、MXFのファイル構造とQTのファイル構造の両方を満たしている。

さらに、MXFとしてのファイルボディ部とファイルフッタ部は、QTのムービデータアトムに対応している。なお、QTファイルにおいて、ムービデータアトムに配置されるビデオデータおよびオーディオデータの最小単位は、サンプルとされ、サンプルの集合としてチャ
10 ンクが定義される。すなわち、QTファイルにおいては、エディットユニットに配置されるオーディオデータおよびビデオデータは、1つ1つのチャンクと認識される。したがって、QTファイルにおいては
15 、エディットユニットのオーディオデータに対応するキーおよびレングスが無視され、オーディオデータの先頭位置ACがチャンクの開始位置ACと認識され、それに基づいて、オーディオデータを読み出すために必要な情報がムービアトムに記述される。同様に、エディット
20 ユニットのビデオデータに対応するキーおよびレングスが無視され、ビデオデータの先頭位置VCがチャンクの先頭位置VCと認識され、それに基づいて、ビデオデータを読み出すために必要な情報がムービアトムに記述される。

このようなファイル構成を有することにより、AV多重フォーマットのファイルは、MXFの規格に準拠した編集装置3および6でも、
25 QTを有するPC4および7でも認識され、ファイルボディ部に配置されたオーディオデータとビデオデータが読み出される。

すなわち、MXFの規格に準拠した編集装置3および6は、まず、ランインを無視し、ヘッダパーティションパックの11バイトのパターンを読み出すことにより、MXFヘッダを求める。そして、MXFヘッダのヘッダメタデータに基づいて、エッセンスコンテナに配置されたAVデータであるビデオデータとオーディオデータを読み出すことができる。

また、QTのソフトウェアを有するPC4および7は、まず、スキップアトムのヘッダを認識し、スキップアトムを読み飛ばし、ムービアトムを読み出し、ムービアトムに記述された情報（後述するサンプルテーブルなど）に基づいて、ムービデータアトムに記録されているチャンク（オーディオデータまたはビデオデータ）を読み出すことができる。

以上のように、映像記録装置1、MXFの規格に準拠した編集装置3および6、並びに、QTを有するPC4および7間においては、AV多重フォーマットのファイルを用いて、ファイル交換を行うことができる。

次に、第5図は、AV多重フォーマットにおけるMXFのファイルヘッダ部の詳細な例を示している。なお、第5図の例においては、上段は、MXFファイルとしてみたAV多重フォーマットのファイルの例を示している。下段は、QTファイルとしてみたAV多重フォーマットのファイルの例を示している。

第5図の例の場合、上段に示されるように、MXFファイルとして見ると、MXFのファイルヘッダ部は、ランイン(Run In)、ヘッダパーティションパック(Header partition pack)、フィラー(Filler)、およびヘッダメタデータ(Header Metadata)からなるMXFヘッダ(MXF Header)、並びにフィラー(Filler)が順次配置されてMXFファ

イルの構造を有するように構成されている。一方、下段に示されるように、QTファイルとして見ると、MXFのファイルヘッダ部は、スキップアトム(skip atom)、ムービアトム(movie atom)およびフリースペースアトム(free space atom)、ムービデータアトムのヘッダで
5 あるmdat ヘッダ(mdat header)が順次配置されてQTファイルの構造を有するように構成されている。

第5図の例の場合、MXFファイルのランインには、QTファイルのスキップアトムのヘッダであるサイズ(Size)とタイプ情報(Type)が記述されている。MXFファイルのランインの後のMXFヘッダは、
10 QTファイルのスキップアトム内に記述されている。そして、MXFヘッダの後のフィラーには、QTファイルのムービアトム、フリースペースアトム、およびムービデータアトムのヘッダが記述されている。

このような構成を有することにより、MXFの規格に準拠した編集
15 装置3および6では、ランインを無視して、MXFヘッダのヘッダパーティションパックを認識し、MXFヘッダのヘッダメタデータに基づいて、ファイルボディ部に配置されているビデオデータおよびオーディオデータを読み出すことができる。一方、QTを有するPC4および7では、スキップアトムのヘッダを認識して、スキップアトムを
20 読み飛ばし、ムービアトムに記述されている情報に基づいて、ムービデータアトムのヘッダ以降のファイルボディ部(ムービデータアトム)に書き込まれているチャンク(ビデオデータおよびオーディオデータ)を読み出すことができる。

次に、第6図を参照して、ムービアトムに記述されている情報について詳しく説明する。
25

第6図は、第5図のファイルヘッダ部における、QTファイルの構

成例を示している。第6図の例において、図中上部がファイルの先頭を示している。なお、上述したように、QTムービソースの基本的なデータユニットは、アトム(atom)と呼ばれ、いまの場合、アトムは、階層1乃至8まで階層化されており、図中左側が最上位の階層1とされる。また、図中右側の「V」は、後述するトラックアトムが対象としているメディアがビデオデータの場合（すなわち、ビデオデータのトラックアトム（ビデオトラックアトムである場合）のみ記述されるアトムであることを示し、「A」は、トラックアトムが対象としているメディアがオーディオデータの場合（すなわち、オーディオデータのトラックアトム（オーディオトラックアトム）である場合）のみ記述されるアトムであることを示している。

第6図の例の場合、QTファイルにおけるQTヘッダ(header)は、階層1のスキップアトム(skip: skip atom)、ムービアトム(moov: movie atom)、および、階層2のムービヘッダアトム(mvhd: movie header atom)により構成される。また、QTにおけるトレーラ(trailer)は、階層2のユーザ定義アトム(udta: user data atom)、階層1のフリースペースアトム(free: free space atom)およびムービデータアトムのヘッダであるmdatヘッダ(mdat: movie data atom header)により構成される。そして、QTにおけるビデオトラックおよびオーディオトラック(Video and Audio Track)は、階層2のトラックアトム(track)とそれ以下の階層3乃至階層8の各アトムによりそれぞれ構成される。

ファイルヘッダ部におけるQTのファイルは、最上位の階層1において、スキップアトム(skip: skip atom)、ムービアトム(moov: movie atom)、フリースペースアトム(free: free space atom)およびムービデータアトムのヘッダであるmdatヘッダ(mdat: movie data atom)

により構成される。すなわち、第5図のファイルヘッダ部には、階層1の構成が示されている。

ムービアトムは、階層2に示されるように、ムービヘッダアトム(mvhd: movie header atom)、トラックアトム(track: track atom)、

5 およびユーザ定義アトム(udta: user data atom)により構成される。

階層2のムービヘッダアトムは、サイズ、タイプ情報、タイムスケールや長さなどのムービ全体に関する情報により構成される。トラックアトムは、ビデオトラックアトムやオーディオトラックアトムなどのようにメディアごとに存在する。なお、オーディオが4チャンネルの

10 場合、オーディオトラックアトムは、2個となり、オーディオが8チャンネルの場合、オーディオトラックアトムは、4個となる。また、トラックアトムは、階層3に示されるように、トラックヘッダアトム(tkhd: track header atom)、エディットアトム(edts: edit atom)、メディアアトム(mdia: media atom)およびユーザ定義アトム(udta: user data atom)により構成される。

階層3のトラックヘッダアトムは、トラックアトムのID番号など、ムービ内におけるトラックアトムの特性情報により構成される。

エディットアトムは、階層4のエディットリストアトム(elst: edit list atom)で構成される。ユーザ定義アトムは、トラックアトムに付
20 随する情報が記録されている。

階層3のメディアアトムは、階層4に示されるように、トラックアトムに記録されているメディア（オーディオデータまたはビデオデータ）に関する情報が記述されているメディアヘッダアトム(mdhd: media header atom)、ムービデータ（オーディオデータまたはビデオデータ）をデコードするためのハンドラーの情報が記述されているメディア
25 ハンドラーアトム(hdlr: media handler reference atom)、メデ

ィア情報アトム(minf: media information atom)により構成される。

階層4のメディア情報アトム(minf)は、このトラックアトムが、ビデオトラックアトムの場合(図中右側の「V」)、階層5に示されるように、ビデオメディアヘッダアトム(vmhd: video media header atom)、データ情報アトム(dinf: data information atom)、サンプルテーブルアトム(stbl: sample table atom)により構成される。また、このトラックアトムが、オーディオトラックアトムの場合(図中右側の「A」)、メディア情報アトムは、サウンドメディアヘッダアトム(smhd: sound media header atom)、データ情報アトム、サンプルデータアトムにより構成される。

階層5のデータ情報アトムは、メディアデータの場所を階層7のエイリアス(alias)を用いて記述する、階層6のデータリファレンスアトム(dref: data reference atom)で構成される。

サンプルテーブルアトム(stbl)には、実際にムービデータアトムに記録されたAVデータを読むために使用されるテーブル情報が記述される。QTは、これらのテーブル情報に基づいて、ムービデータアトムに記録されているビデオデータおよびオーディオデータを読み出すことができる。なお、第4図を参照して上述したように、QTのファイルにおいて、ムービデータアトムに記録されるビデオデータおよびオーディオデータの最小単位は、サンプルとされ、サンプルの集合としてチャンクが定義される。

サンプルテーブルアトムは、このトラックアトムが、ビデオトラックアトムの場合(図中右側の「V」)、階層6に示されるように、サンプルディスクリプションアトム(stsd: sample description atom)と、時間サンプルアトム(stts: time to sample atom)、同期サンプルアトム(stss: sync sample atom)、サンプルチャンクアトム(stsc

: sample to chunk atom)、サンプルサイズアトム(stsz: sample size atom)、チャンクオフセットアトム(stco: chunk offset atom)の5つのサンプルテーブルにより構成される。なお、このトラックアトムが、オーディオトラックアトムの場合(図中右側の「A」)、同期サンプルアトムは記述されない。

階層6のサンプルディスクリプションアトムは、トラックに記録されたメディアがビデオデータの場合(図中右側の「V」)、いまの場合、MPEG4ビデオデータのフォーマットが記述されている階層7のMPEG4データフォーマットアトム(mp4v: mpeg4 data format atom)、および、デコードのための必要な情報が記述されている階層8のエLEMENTARY STREAM記述アトム(esds: elementary stream description)により構成される。また、サンプルディスクリプションアトムは、トラックに記録されたメディアがオーディオデータの場合(図中右側の「A」)、いまの場合、ITU-T G. 711 A-Lawのオーディオデータのフォーマットが記述されている階層7のalawデータフォーマットアトム(alaw: alaw data format atom)により構成される。

次に、第7図乃至第11図を参照して、ムービアトムのオーディオデータおよびビデオデータを読み出すときに使用される情報である5つのサンプルテーブルについて説明する。

第7図は、時間サンプルアトムの例を示す。時間サンプルアトムは、1サンプル(1フレーム)がトラックアトムのタイムスケールで測ってどのくらいの時間になるかを示すテーブルである。

第7図の例の場合、時間サンプルアトム(stts: time to sample atom)は、アトムサイズ(atom Size)、アトムタイプ(atom Type)、フラグ(flags)、エントリ(num Entries)、サンプル数(sample Count)、およびサンプル時間(sample Duration)により構成される。アトムサイ

ズは、時間サンプルアトムのサイズを示しており、アトムタイプは、アトムのタイプが「stls」（時間サンプルアトム）であることを示す。フラグの1バイト目は、バージョンを示し、残りは、フラグを示す。エントリは、サンプルの数とそのサンプル間隔を示す。サンプル数は、トラックアトムのサンプル数を示し、サンプル時間は、1サンプルの時間を示す。

例えば、時間サンプルアトムに記載されるサンプル時間(sample Duration)が「0x64」（16進数）である場合、トラックアトムのタイムスケールで100となる。したがって、この場合、1秒間は2997に設定されているとすると、1秒間は、 $2997/100=29.97$ サンプル（フレーム）になることが示される。

第8図は、同期サンプルアトムの例を示す。同期アトムは、キーとなるフレームキーフレームのテーブルであり、同期に関する情報が記載されている。

第8図の例の場合、同期サンプルアトム(stss: sync sample atom)は、アトムサイズ(atom Size)、アトムタイプ(atom Type)、フラグ(flags)、およびエントリ(num Entries)により構成される。アトムサイズは、同期サンプルアトムのサイズを示しており、アトムタイプは、アトムのタイプが「stss」（同期サンプルアトム）であることを示す。フラグの1バイト目は、バージョンを示し、残りは、フラグを示す。エントリは、ビデオデータのIフレームのサンプル番号テーブルのエントリ数を示す。

例えば、MPEGのように、フレームに、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャが存在する場合、サンプル番号テーブルは、Iピクチャのフレームのサンプル番号が記載されたテーブルになる。なお、同期サンプルアトムは、このトラックアトムが、オーディオトラックアトムで

ある場合（図中右側の「A」）、記述されない。

第9図は、サンプルチャンクアトム（atom）の例を示す。サンプルチャンクアトムは、すべてのチャンクが何サンプル（フレーム）のデータにより構成されているかを表すのテーブルである。

- 5 第9図の例の場合、サンプルチャンクアトム（stsc: sample to chunk atom）は、アトムサイズ（atom Size）、アトムタイプ（atom Type）、フラグ（flags）、エントリ（num Entries）、初めのチャンク1（first Chunk1）、チャンク1のサンプル数（sample Per Chunk1）、チャンク1のエントリ番号（sample Description ID1）、初めのチャンク2（first Chunk2）、チャンク2のサンプル数（sample Per Chunk2）、およびチャンク2のエントリ番号（sample Description ID2）により構成される。

- 15 アトムサイズは、サンプルチャンクアトムのサイズを示しており、アトムタイプは、アトムのタイプが「stsc」（サンプルチャンクアトム）であることを示す。フラグの1バイト目は、バージョンを示し、残りは、フラグを示す。エントリは、エントリされているデータの数を示す。

- 20 初めのチャンク1は、同じサンプル数により構成されるチャンク群の初めのチャンクの番号を示す。チャンク1のサンプル数は、チャンク1のサンプル数を示す。チャンク1のエントリ番号は、チャンク1のエントリ番号を示す。そして、次に続くチャンクが、チャンク1のサンプル数とは異なるサンプル数のチャンクであった場合、その次に続くチャンクの情報として、初めのチャンク1、チャンク1のサンプル数、およびチャンク1のエントリ番号と同様に、初めのチャンク2、
- 25 、チャンク2のサンプル数、およびチャンク2のエントリ番号が記述される。

以上のように、サンプルチャンクアトムにおいては、同じサンプル数により構成されている複数のチャンクの情報は、同じ数のサンプルで構成される最初のチャンクの情報にまとめて記述される。

第10図は、サンプルサイズアトムの例を示す。サンプルサイズアトムは、サンプルごとのデータサイズが記述されるテーブルである。

第10図の例の場合、サンプルサイズアトム(stsz: sample size atom)は、アトムサイズ(atom Size)、アトムタイプ(atom Type)、フラグ(flags)、サンプルサイズ(sample Size)、およびエントリ数(num Entries)により構成される。アトムサイズは、サンプルサイズアトムのサイズを示しており、アトムタイプは、アトムのタイプが「stsz」(サンプルサイズアトム)であることを示す。フラグの1バイト目は、バージョンを示し、残りは、フラグを示す。サンプルサイズは、サンプルのサイズを示す。例えば、すべてのサンプルサイズが同じ場合は、サンプルサイズに1つのサイズを記述すればよい。エントリ数は、サンプルサイズのエントリ数を示す。

したがって、例えば、オーディオデータのようにデータサイズが一定の場合は、サンプルサイズに、デフォルトサイズが記述される。一方、ビデオデータのように、フレームがサンプルに対応していて、MP EGのIピクチャ、Pピクチャのようにサンプルのサイズが時々刻々と変わる場合には、すべてのサンプルのサイズが、サンプルサイズに記述される。

第11図は、チャンクオフセットアトムの例を示す。チャンクオフセットアトムは、それぞれのチャンクについて、ファイルの先頭からのオフセット値が記述されるテーブルである。

第11図の例の場合、チャンクオフセットアトム(stco: chunk offset atom)は、アトムサイズ(atom Size)、アトムタイプ(atom Type)

、フラグ(flags)、およびエントリ数(num Entries)により構成される。アトムサイズは、サンプルサイズアトムのサイズを示しており、アトムタイプは、アトムのタイプが「stco」（チャンクオフセットアトム）であることを示す。フラグの1バイト目は、バージョンを示し、
5 残りは、フラグを示す。エントリ数は、チャンクのオフセット値のエントリ数を示す。

したがって、例えば、上述した第4図の例において、オーディオデータのチャンクのオフセット値として、ファイルの先頭からのチャンク開始位置A Cまでのオフセット値が記述され、ビデオデータのチャンクのオフセット値として、ファイルの先頭からのチャンク開始位置
10 V Cまでのオフセット値が記述される。

このように構成されたムービアトムにおいて、QTは、オーディオデータまたはビデオデータのいずれかに対応する、階層4のメディアハンドラーアトム(hdlr: media handler reference atom)に命じて、
15 特定の時間に対応するメディアデータにアクセスさせる。具体的には、特定のサンプル時間が与えられると、メディアハンドラーアトムは、そのメディアのタイムスケールに基づく時間を決定する。そして、各トラックアトムのタイムスケールにおける時間が、階層3のエディットアトム(edts: edit atom)の情報によりわかるので、メディアハ
20 ンドラーアトムは、階層6の時間サンプルアトムに基づいて、サンプル番号を求め、階層6のチャンクオフセットアトムよりファイル先頭からのオフセット値を取得する。これにより、メディアハンドラーアトムは、指定されたサンプルにアクセスできるので、QTは、タイムスケールに応じて実データを再生することができる。

25 以上のように、ムービアトムには、ムービデータアトムに記録されているビデオデータおよびオーディオデータを読み出すために必要な

情報であるサンプルテーブルが記述されている。したがって、このムービアトムを、A V多重フォーマットのヘッダ部に配置することにより、A V多重フォーマットをQ Tでも認識することができるようになる。

- 5 次に、第12図は、第4図のA V多重フォーマットにおける、M X Fのファイルボディ部の例を示す。第12図の例においては、1エディットユニットが示されている。

第12図の例の場合、エディットユニットは、その先頭から、サウンドアイテム(Sound)、ピクチャアイテム(Picture)およびフィラーが
10 配置されて構成される(なお、以下、このサウンドアイテムを、サウンドアイテムを構成する複数のサウンドアイテム1乃至4と区別するために、サウンドアイテム群と称する)。

サウンドアイテム群には、ピクチャアイテムに配置されたビデオデータのフレームにおける60 (NTSCの場合) フレーム分のオーディオ
15 データが、第4図を参照して上述したK L V構造で4つに分けて配置される。第12図の例の場合、ITU-TG. 711 A-Law方式で符号化されたオーディオデータが配置される。

したがって、サウンドアイテム群は、その先頭から、K L V構造のサウンドアイテム1、K L V構造のフィラー、K L V構造のサウンド
20 アイテム2、K L V構造のフィラー、K L V構造のサウンドアイテム3、K L V構造のフィラー、K L V構造のサウンドアイテム4、およびK L V構造のフィラーが配置されて構成される。なお、サウンドアイテムは、E C C / 2 単位で構成されており、E C C 単位の固定長とするためのスタッフィングのためのデータとして、フィラーが配置
25 されている。

サウンドアイテム群のオーディオデータの後のピクチャアイテムに

は、MPEG (Moving Picture Experts Group) 4方式で符号化された 1 G
O P (Group Of Picture) 単位のビデオデータ (エレメンタリストリー
ム (E S : Elementary Stream) が、K L V 構造に K L V コーディン
グされて配置される。そして、ピクチャアイテムを、E C C 単位の固
5 定長とするのに、スタッフィングのためのデータとして、フィラーが
K L V 構造とされて、ピクチャアイテムのビデオデータの後に配置さ
れる。

以上のように、A V 多重フォーマットでは、M X F の規格に準拠し
て、オーディオデータが K L V 構造で配置されるサウンドアイテム群
10 、ビデオデータが K L V 構造で配置されるピクチャアイテムが、6 0
(NTSC の場合) フレーム単位で多重化されて構成される。したがって
、映像記録装置 1 のファイル生成部 2 2 は、この K L V 構造のキー (K)
と、符号化されたデータ量からレングス (L) を決定して、A V
多重フォーマットのファイルヘッダ部の M X F ヘッダを生成する。こ
15 れにより、M X F の規格に準拠した編集装置 3 および 6 は、ヘッダ部
の M X F ヘッダに基づいて、K L V 構造に配置されたオーディオデー
タおよびビデオデータを読み出すことができる。

一方、Q T においては、このように構成されたオーディオデータお
よびビデオデータを、1 つのチャンクとして定義する。したがって、
20 ファイル生成部 2 2 は、K L V 構造のキー (K) と、レングス (L)
を無視して、サウンドアイテム 1、サウンドアイテム 2、サウンドア
イテム 3、サウンドアイテム 4、およびピクチャアイテムをそれぞれ
チャンクと定義し、サウンドアイテム 1 の先頭位置 A C 1 のオフセッ
ト値、サウンドアイテム 2 の先頭位置 A C 2 のオフセット値、サウン
25 ドアイテム 3 の先頭位置 A C 3 のオフセット値、サウンドアイテム 4
の先頭位置 A C 4 のオフセット値、ピクチャアイテムの先頭位置 V C

のオフセット値をそれぞれ求めることにより、ファイルヘッダ部のムービアトムのサンプルテーブルを生成する。これにより、QTを有するPC4および7は、ファイルヘッダ部のムービアトムに基づいて、

5 チャンクとしてのオーディオデータおよびビデオデータを読み出すことができる。

次に、第13図は、第12図のサウンドアイテム(Sound)3の例を示している。第13図の例においては、サウンドアイテム3は、左(L:Left)と右(R:Right)の2チャンネルのオーディオデータが配置されて構成される。

10 すなわち、2チャンネルのオーディオデータは、2チャンネルそれぞれのオーディオデータが1サンプルごとに交互に配置されることにより多重化されている。したがって、525/59.94のNTSC規格の場合、ビデオデータは、60フレームで形成されるので、サウンドアイテムには、16016サンプル数のオーディオデータが配置される。また、625/5

15 0のPAL規格の場合、ビデオデータは、50フレームで形成されるので、サウンドアイテムには、16000サンプル数のオーディオデータが配置される。

以上のように、サウンドアイテムには、2チャンネルのオーディオデータが配置される。そこで、次に、第14図を参照して、4チャンネル

20 および8チャンネルのオーディオデータが配置される場合について説明する。

第14図は、第12図のAV多重フォーマットのボディ部の他の例を示している。第14図の例の場合、サウンドアイテム群は、2ECCの固定長に構成され、ピクチャアイテムは、n個のECCの固定長

25 に構成されている。なお、いまの場合、上段は、オーディオデータが8チャンネルの場合のファイルボディ部を示し、下段は、オーディオデ

ータが4チャンネルの場合のファイルボディ部を示す。

上段に示されるように、オーディオデータが8チャンネルの場合、サウンドアイテム群の1番目の1 E C Cには、その先頭から順に、24
5 バイトのキー（K）およびレングス（L）、1チャンネルと2チャンネル
のオーディオデータが1サンプルごとに交互に配置されたサウンドア
アイテム1（S 1）、24バイトのキーおよびレングス、フィラーが配
置され、24バイトのキーおよびレングス、3チャンネルと4チャンネル
のオーディオデータが1サンプルごとに交互に配置されたサウンドア
アイテム2（S 2）、24バイトのキーおよびレングス、フィラーが配
10 置される。また、サウンドアイテム群の2番目の1 E C Cには、その
先頭から順に、24バイトのキーおよびレングス、5チャンネルと6チ
ャネルのオーディオデータが1サンプルごとに交互に配置されたサウ
ンドアイテム3（S 3）、24バイトのキーおよびレングス、フィラ
ーが配置され、24バイトのキーおよびレングス、7チャンネルと8チ
15 ャネルのオーディオデータが1サンプルごとに交互に配置されたサウ
ンドアイテム4（S 4）、24バイトのキーおよびレングス、フィラ
ーが配置される。

次に、下段に示されるように、オーディオデータが4チャンネルの場合、サウンドアイテム群の1番目の1 E C Cには、その先頭から順に
20 、24バイトのキーおよびレングス、1チャンネルと2チャンネルのオー
ディオデータが1サンプルごとに交互に配置されたサウンドアイテム
1（S 1）、24バイトのキーおよびレングス、フィラーが配置され
、24バイトのキーおよびレングス、3チャンネルと4チャンネルのオー
ディオデータが1サンプルごとに交互に配置されたサウンドアイテム
25 2（S 2）、24バイトのキーおよびレングス、フィラーが配置され
る。また、サウンドアイテム群の2番目の1 E C Cには、その先頭か

ら順に、24バイトのキーおよびレングス、無音のオーディオデータが配置されたサウンドアイテム3 (S3)、24バイトのキーおよびレングス、フィラーが配置され、24バイトのキーおよびレングス、無音のオーディオデータが1サンプルごとに交互に配置されたサウンドアイテム4 (S4)、24バイトのキーおよびレングス、フィラーが配置される。

以上のように、オーディオデータが8チャンネルの場合、2ECCにオーディオデータがそれぞれ4チャンネルずつ配置され、オーディオデータが4チャンネルの場合、1番目のECCに4チャンネルのオーディオデータが配置され、2番目のECCに配置される4チャンネル分のサウンドアイテムには、無音のオーディオデータが記録される。

次に、第15図は、第12図のピクチャアイテムの例を示している。上述したように、ピクチャアイテムには、MPEG4方式で符号化された60 (NTSCの場合) フレーム=6GOP (Group of Picture) のビデオデータが配置されている。具体的には、525/59.94のNTSC規格の場合、ビデオデータは、60フレームで形成されるので、ピクチャアイテムには、1フレームのIピクチャと9フレームのPピクチャからなるGOPが、6つ配置されて構成される。また、625/50のPAL規格の場合、ビデオデータは、50フレームで形成されるので、ピクチャアイテムには、1フレームのIピクチャと9フレームのPピクチャからなるGOPが、5つ配置されて構成される。

以上のようにして、AV多重フォーマットのファイルボディ部が配置されて構成される。そして、映像記録装置1においては、まず、以上のようなAV多重フォーマットのファイルボディ部が配置されて生成され、その後、生成されたファイルボディ部に基づいて、ファイルフッタ部およびファイルヘッダ部が生成される。

次に、第16図および第17図のフローチャートを参照して、上述したように構成されるAV多重フォーマットのファイル生成処理を説明する。

まず、第16図を参照して、一般的なQTファイルの生成処理について説明する。QTファイルにおいては、第16図に示されるように、まず、オーディオデータ(Audio)およびビデオデータ(Video)の各チャンクからなるムービータトムが、所定のECCの境界から、図中右に向かって記録される。ムービータトムの記録が終了すると、QTファイルにおいては、ムービータトムのチャンクに基づいて、ムービータトムが生成され、生成されたムービータトムがファイルの先頭から記録される。そして、ムービータトムが記録された後に、フリースペースアトムとmdatヘッダまでがECC境界に合わせるように詰めて記録される。

このように、QTファイルでは、物理的には、ムービータトムの後に、ムービータトムおよびフリースペースアトムが記録されてQTファイルが生成される。そして、QTファイルでは、記録後のファイル先頭は、論理的に、図中左側のムービータトムとされ、ファイル最後尾は、図中右側のムービータトムの最後尾とされる。

次に、第17図を参照して説明するAV多重フォーマットのファイル生成処理は、基本的には、第16図を参照して上述した一般的なQTファイルの生成処理に基づいて実行される。

映像記録装置1の撮像部31は、被写体を撮像し、撮像したビデオデータをビデオ符号化部15に供給する。ビデオ符号化部15は、撮像部31より入力されたビデオデータをMPEG4方式で符号化し、ファイル生成部22に供給する。一方、マイクロホン32は、集音したオーディオデータをオーディオ符号化部16に供給する。オーディオ符

号化部 1 6 は、マイクロホン 3 2 より入力されたオーディオデータを、ITU-T G. 711 A-Law方式で符号化し、ファイル生成部 2 2 に供給する。

5 ファイル生成部 2 2 は、ステップ S 1 において、ビデオ符号化部 1 5 より供給されたビデオデータと、オーディオ符号化部 1 6 より供給されたオーディオデータを、ビデオデータの 6 0 (NTSCの場合) フレーム分ずつ、交互に多重化し、第 1 1 図乃至第 1 5 図を参照して上述した A V 多重フォーマットのファイルボディ部を生成し、それと同時に、ステップ S 2 において、ファイル生成部 2 2 は、生成したファイルボディ部のビデオデータのフレームサイズを、取得し、図示せぬ内蔵メモリに記憶し、ステップ S 3 に進む。

15 ステップ S 3 において、ファイル生成部 2 2 は、生成した A V 多重フォーマットのファイルボディ部を、ドライブ 2 3 に供給するとともに、記憶部 2 0 に記録し、ステップ S 4 に進む。なお、このとき、ファイル生成部 2 2 は、ファイルヘッダ部が記録される E C C 分を考慮して、所定の E C C の境界を、ファイルボディ部の記録開始点として、そこからファイルボディ部を、記憶部 2 0 に記録する。

20 ステップ S 4 において、ドライブ 2 3 は、ファイル生成部 2 2 より供給されたファイルボディ部を光ディスク 2 に記録し、ステップ S 5 に進む。具体的には、ドライブ 2 3 は、ファイルヘッダ部が記録される E C C 分を考慮して、所定の E C C の境界を、ファイルボディ部の記録開始点として、そこからファイルボディ部を、光ディスク 2 に記録する。

25 ステップ S 5 において、ファイル生成部 2 2 は、ファイルフッタ部およびファイルヘッダ部の生成処理を実行し、ステップ S 6 に進む。このファイルフッタ部およびファイルヘッダ部の生成処理について、

第 1 8 図のフローチャートを参照して説明する。

第 1 7 図のステップ S 3 または S 4 において、ファイルボディ部が記録されたときのパラメータ情報が、R A M 1 3 に記録されている。

このパラメータ情報は、N T S C であるか P A L であるかの情報、オーディオデータが記録された E C C 数、ビデオデータが記録された E C C 数、ボディ部が記録された時間、記録されたフレーム数、先頭のフレームへのポインタ情報などにより構成される。

そこで、第 1 8 図のステップ S 2 1 において、ファイル生成部 2 2 は、R A M 1 3 よりパラメータ情報を取得し、ステップ S 2 2 に進む。
10 ステップ S 2 2 において、ファイル生成部 2 2 は、取得したパラメータ情報と、第 1 7 図のステップ S 2 において記録されているフレームサイズに基づいて、内部パラメータを設定し、ステップ S 2 3 に進む。この内部パラメータは、例えば、G O P のサイズ情報やタイムスケールなどの時刻情報により構成される。

15 ステップ S 2 3 において、ファイル生成部 2 2 は、設定した内部パラメータに基づいて、ファイルフッタ部を生成し、内蔵メモリに書き込み、ステップ S 2 4 に進む。ファイル生成部 2 2 は、ステップ S 2 4 乃至 S 2 6 において、ファイルヘッダ部を生成する。

すなわち、ステップ S 2 4 において、ファイル生成部 2 2 は、設定した内部パラメータに基づいて、ファイルヘッダ部の M X F ヘッダを生成し、内蔵メモリに書き込み、ステップ S 2 5 に進む。ステップ S 2 5 において、ファイル生成部 2 2 は、設定した内部パラメータに基づいて、ムービアトム各トラックアトムサンプルテーブルを設定し、ステップ S 2 6 に進む。ステップ S 2 6 において、ファイル生成
20 部 2 2 は、設定した各サンプルテーブルの値に基づいて、アトムサイズを計算し、ムービアトムを生成し、内蔵メモリに書き込み、第 1 7

図のステップS 6に戻る。

ステップS 2 6 の処理を具体的に説明すると、ファイル生成部 2 2 は、まず、第 6 図を参照して上述した階層 1 のスキップアトム、ムービアトム、および、階層 2 のムービヘッダアトムからなるQTヘッダを生成し、内蔵メモリに書き込む。次に、ファイル生成部 2 2 は、階層 2 のトラックアトムおよび階層 3 乃至階層 8 のアトムからなるビデオアトムを生成し、内蔵メモリに書き込む。次に、ファイル生成部 2 2 は、階層 2 のトラックアトムおよび階層 3 乃至階層 8 のアトムからなるオーディオアトムを生成し、内蔵メモリに書き込む。そして、最後に、次に、ファイル生成部 2 2 は、階層 2 のユーザ定義アトム、階層 1 のフリースペースアトム(free)およびmdatヘッダからなるQTトレイラを生成し、内蔵メモリに書き込む。

以上のように、ステップS 2 4 乃至S 2 6 において、MXFヘッダおよびムービアトムを含めたファイルヘッダ部が生成される。

第 1 7 図のステップS 6 において、ファイル生成部 2 2 は、ステップS 5 において生成されたファイルフッタ部を、ドライブ 2 3 に供給するとともに、記憶部 2 0 に記録し、ステップS 7 に進む。このとき、ファイル生成部 2 2 は、ステップS 2 において記憶部 2 0 に記録されたファイルボディ部の後に、ファイルフッタ部を結合して記録する。

ステップS 7 において、ドライブ 2 3 は、ファイル生成部 2 2 より供給されたファイルフッタ部を光ディスク 2 に記録し、ステップS 8 に進む。具体的には、ドライブ 2 3 は、ステップS 3 において光ディスク 2 に記録されたファイルボディ部の後に、ファイルフッタ部を結合して記録する。

ステップS 8 において、ファイル生成部 2 2 は、ステップS 5 にお

いて生成されたM X Fヘッダおよびムービアトムを含むファイルヘッダ部を、ドライブ23に供給するとともに、記憶部20に記録し、ステップS9に進む。このとき、ファイル生成部22は、記憶部20に記録されたファイルボディ部の前に、ファイルの先頭からファイルヘッダ部を結合して記録する。これにより、A V多重フォーマットのファイルが生成される。

ステップS9において、ドライブ23は、ファイル生成部22より供給されたM X Fヘッダおよびムービアトムを含むファイルヘッダ部を光ディスク2に記録し、ファイル生成記録処理を終了する。具体的には、ドライブ23は、光ディスク2に記録されたボディ部の前に、ファイルの先頭からファイルヘッダ部を結合して記録する。これにより、A V多重フォーマットのファイルが光ディスク2に記録される。

以上のようにして、A V多重フォーマットのファイルが生成される。そして、記憶部20に生成されたA V多重フォーマットのファイルを、CPU11は、通信部21を制御して、ネットワーク5を介して、編集装置6やPC7に送信させる。これにより、映像記録装置1は、編集装置6やPC7などと、A V多重フォーマットのファイルを交換することができる。

また、以上のようにして、A V多重フォーマットのファイルが光ディスク2に記録されるので、映像記録装置1は、光ディスク2を介して、編集装置3やPC4などと、A V多重フォーマットのファイルを交換することができる。

すなわち、映像記録装置1、M X Fの規格に準拠した編集装置3および6、並びに、QTを有するPC4および7間においては、A V多重フォーマットのファイルを用いて、ファイル交換を行うことができる。

次に、第19図は、AV多重フォーマットのファイルの他の例を示す。第19図の例においては、AV多重フォーマットは、ヘッダパーティションパック(HPP)、ムービアトム(mov)およびフィラー(F)からなるファイルヘッダ部、ファイルボディ部、フッタパーティションパック(FPP)からなるファイルフッタ部により構成される。

ここで、上段に示されるように、ファイルボディ部を、サウンドアイテムS1とピクチャアイテムP1からなるエッセンスコンテナ1、サウンドアイテムS2とピクチャアイテムP2からなるエッセンスコンテナ2、サウンドアイテムS3とピクチャアイテムP3からなるエッセンスコンテナ3、サウンドアイテムS4とピクチャアイテムP4からなるエッセンスコンテナ4のように、複数のエッセンスコンテナで構成することを考える。

しかしながら、MXFの規格において、クリップ(編集単位)にエッセンスコンテナは、1つという制限がある。そこで、ファイルボディ部に複数のエッセンスコンテナを配置させる場合には、各サウンドアイテムおよびピクチャアイテムの前後に、ファイルの先頭からのオフセット値と、その前のボディパーティションパックのオフセット値が記述されたボディパーティションパック(BPP: BodyPartition Pack)を配置する必要がある。

したがって、第19図の下段に示されるように、ヘッダ部のフィラー、ピクチャアイテムP1のフィラー(図示せず)、ピクチャアイテムP2のフィラー(図示せず)、ピクチャアイテムP3のフィラー(図示せず)、ピクチャアイテムP4のフィラー(図示せず)には、それぞれボディパーティションパックが配置される。そして、ヘッダ部のボディパーティションパックには、ファイルの先頭からヘッダ部のボディパーティションパックまでのオフセット値が記述されている。

ピクチャアイテム P 1 のボディパーティションパックには、ファイルの先頭からピクチャアイテム P 1 のボディパーティションパックまでのオフセット値、および、その前のボディパーティションパックのオフセット値（すなわち、ヘッダ部のボディパーティションパックのオフセット値）が記述されている。

ピクチャアイテム P 2 のボディパーティションパックには、ファイルの先頭からピクチャアイテム P 2 のボディパーティションパックまでのオフセット値、および、その前のボディパーティションパックのオフセット値（すなわち、ピクチャアイテム P 1 のボディパーティシ

ョンパックのオフセット値）が記述されている。ピクチャアイテム P 3 のボディパーティションパックには、ファイルの先頭からピクチャアイテム P 3 のボディパーティションパックまでのオフセット値、および、その前のボディパーティションパックのオフセット値（すなわち、ピクチャアイテム P 2 のボディパーティションパックのオフセッ

ト値）が記述されている。ピクチャアイテム P 4 のボディパーティションパックには、ファイルの先頭からピクチャアイテム P 4 のボディパーティションパックまでのオフセット値、および、その前のボディパーティションパックのオフセット値（すなわち、ピクチャアイテム P 3 のボディパーティションパックのオフセット値）が記述されてい

る。

以上のように、各エッセンスコンテナに自分と、その前のオフセット値が記述されたボディパーティションパックを配置することにより、各エッセンスコンテナの範囲を認識することができる。したがって、A V 多重フォーマットにおいて、ファイルボディ部に複数のエッセンスコンテナを配置することが可能になる。

なお、以上においては、ムービアトムが、A V 多重フォーマットの

ファイルヘッダ部に配置されている場合について説明してきた。この場合、ムービアトムがファイルの先頭側にあるため、QTを有するPC4および7が、ムービアトムのサンプルテーブルをすぐに読み出すことができ、ムービデータアトムに記録されたビデオデータやオーディオデータに効率よくアクセスすることができる。しかしながら、上述したムービアトムのサンプルテーブルは、記録時間によって長さが変わってしまう。

したがって、長さが不定であるムービアトムをAV多重フォーマットのファイルヘッダ部に配置すると、第19図を参照して上述したボディパーティションパックに記述しなければならない各ボディパーティションパックのファイルの先頭からのオフセット値を最後まで確定することができない。すなわち、ムービアトムをファイルヘッダ部に配置したAV多重フォーマットでは、ファイルボディ部に複数のエッセンスコンテナを配置することができないという課題がある。

このような課題に対応するため、第20図を参照して、ムービアトムをAV多重フォーマットのファイルフッタ部の後に配置する例を説明する。

第20図は、AV多重フォーマットの他の例を示す。なお、第20図の例においては、上段は、MXFファイルとしてみたAV多重フォーマットのファイルの例を示している。下段は、QTファイルとしてみたAV多重フォーマットのファイルの例を示している。

第20図の例の場合、上段に示されるように、MXFファイルとしてみた場合、AV多重フォーマットのファイルは、8バイトのランインMXFヘッダからなるファイルヘッダ部、エッセンスコンテナからなるファイルボディ部、ファイルフッタ部、並びに、フィラー(Filler)により構成される。下段に示されるように、QTファイルとしてみ

た場合、A V多重フォーマットのファイルは、ムービータアトム（
ヘッダであるmdatヘッダ（mdat header）、ムービータアトム（movied
ata atom）、およびムービータアトム（movie atom）が順次配置されて構成
される。

- 5 すなわち、第20図のA V多重フォーマットのファイルにおいては、
、MXFファイルとしては、無視されるファイルの先頭（ランイン）
に、QTのmdatヘッダが記述される。また、ムービータアトムのチャンク
オフセットアトムに記述されるチャンクのオフセット値をMXFのフ
10 ァイルボディ部に配置されるエッセンスコンテナに配置されるA Vデ
ータに設定すればよいので、ムービータアトム内にMXFヘッダを
記述することができる。また、MXFにおいては無視される、ファイ
ルフッタ部の後のフィラーに、QTのムービータアトムが記述される。

- このような構成にすることにより、MXFの規格に準拠した編集装
置3および6は、まず、ランインを無視し、ヘッダパーティションパ
15 ックの11バイトのパターンを見つけることにより、MXFヘッダを
求める。そして、MXFヘッダのヘッダメタデータに基づいて、エッ
センスコンテナに配置されたA Vデータであるビデオデータとオーデ
ィオデータを読み出すことができる。

- また、QTを有するPC4および7は、まず、ムービータアトムを読み
20 出し、ムービータアトムに記述されたムービータアトムに記録された情
報を使うための情報に基づいて、ムービータアトムの前に配置された、M
X Fのファイルボディ部に記録されているチャンク（オーディオデー
タまたはビデオデータ）を読み出すことができる。

- さらに、第20図のA V多重フォーマットによれば、ムービータアトム
25 がMXFのファイルフッタ部の後に配置されるので、ムービータアトムの
サンプルテーブルが、記録時間によって長さが変わっても、第19図

を参照して上述したボディパーティションパックに記述しなければならない各ボディパーティションパックのファイルの先頭からのオフセット値は変わらない。したがって、ムービアトムをファイルフッタ部の後に配置したAV多重フォーマットにおいては、ファイルボディ部に複数のエッセンスコンテナを配置することができる。

次に、第21図のフローチャートを参照して、第20図のAV多重フォーマットのファイル生成処理を説明する。なお、第21図のステップS61乃至S65の処理は、第17図のステップS1乃至S5の処理と基本的に同様な処理を行うため、繰り返しになるので、その説明は適宜省略する。

ファイル生成部22は、ステップS61において、ビデオ符号化部15より供給されたビデオデータと、オーディオ符号化部16より供給されたオーディオデータを、ビデオデータの60（NTSCの場合）フレーム分ずつ、交互に多重化し、第20図を参照して上述したAV多重フォーマットのファイルボディ部を生成し、それと同時に、ステップS62において、ファイル生成部22は、生成したファイルボディ部のビデオデータのフレームサイズを取得し、図示せぬ内蔵メモリに記憶し、ステップS63に進む。

ステップS63において、ファイル生成部22は、生成したAV多重フォーマットのファイルボディ部を、ドライブ23に供給するとともに、記憶部20に記録し、ステップS64に進む。ステップS64において、ドライブ23は、ファイル生成部22より供給されたファイルボディ部を光ディスク2に記録し、ステップS65に進む。ステップS65において、ファイル生成部22は、第18図を参照して上述したファイルフッタ部およびファイルヘッダ部の生成処理を実行し、ステップS66に進む。

ステップS 6 6において、ファイル生成部 2 2は、ステップS 6 5
において生成されたファイルフッタ部およびムービアトムを、ドライ
ブ 2 3に供給するとともに、記憶部 2 0に記録し、ステップS 6 7に
進む。このとき、ファイル生成部 2 2は、ステップS 6 2において記
憶部 2 0に記録されたファイルボディ部の後に、ファイルフッタ部お
よびムービアトムを結合して記録する。

ステップS 6 7において、ドライブ 2 3は、ファイル生成部 2 2よ
り供給されたファイルフッタ部を光ディスク 2に記録し、ステップS
6 8に進む。具体的には、ドライブ 2 3は、ステップS 6 3において
光ディスク 2に記録されたボディ部の後に、ファイルフッタ部および
ムービアトムを結合して記録する。

ステップS 6 8において、ファイル生成部 2 2は、ステップS 6 5
において生成されたMXFヘッダを含むファイルヘッダ部を、ドライ
ブ 2 3に供給するとともに、記憶部 2 0に記録し、ステップS 9に進
む。このとき、ファイル生成部 2 2は、記憶部 2 0に記録されたファ
イルボディ部の前に、ファイルの先頭からヘッダ部を結合して記録す
る。これにより、AV多重フォーマットのファイルが生成される。

ステップS 6 9において、ドライブ 2 3は、ファイル生成部 2 2よ
り供給されたファイルヘッダ部を光ディスク 2に記録し、ファイル生
成記録処理を終了する。具体的には、ドライブ 2 3は、光ディスク 2
に記録されたファイルボディ部の前に、ファイルの先頭からファイル
ヘッダ部を結合して記録する。これにより、AV多重フォーマットの
ファイルが光ディスク 2に記録される。

以上のようにして、第 2 0 図のAV多重フォーマットのファイルが
生成される。そして、記憶部 2 0に生成されたAV多重フォーマット
のファイルを、CPU 1 1は、通信部 2 1を制御して、ネットワーク

5を介して、編集装置6やPC7に送信させる。これにより、映像記録装置1は、編集装置6やPC7などと、第20図のAV多重フォーマットのファイルを交換することができる。

また、以上のようにして、AV多重フォーマットのファイルが光ディスク2に記録されるので、映像記録装置1は、光ディスク2を介して、編集装置3やPC4などと、第20図のAV多重フォーマットのファイルを交換することができる。

すなわち、映像記録装置1、MXFの規格に準拠した編集装置3および6、並びに、QTを有するPC4および7間においては、第20図のAV多重フォーマットのファイルを用いても、ファイル交換を行うことができる。

次に、第22図は、本発明を適用したAVネットワークシステムの他の構成例を示している。なお、第22図において、第1図における場合と対応する部分には対応する符号を付してあり、その説明は繰り返すことになるので適宜省略する。

第22図の例の場合、映像記録装置1は、QTを有するPC104とともに、音声を入力するとともに映像を撮像し、記録するために取材現場に持ち運ばれ、設置されている。

映像記録装置1の撮像部31は、被写体を撮像し、撮像したビデオデータをビデオ符号化部15に供給する。ビデオ符号化部15は、撮像部31より入力されたビデオデータを、放送局で放送するための高解像度のビデオデータと、通信や編集のための低解像度のビデオデータに符号化し、ファイル生成部22に供給する。一方、マイクロホン32は、集音したオーディオデータをオーディオ符号化部16に供給する。オーディオ符号化部16は、マイクロホン32より入力されたオーディオデータを、放送局で放送するための高音質のオーディオデ

ータと、通信や編集のための低音質のオーディオデータに符号化し、ファイル生成部 22 に供給する。

ファイル生成部 22 は、ビデオ符号化部 15 より供給された高解像度と低解像度のビデオデータと、オーディオ符号化部 16 より供給された高音質と低音質のオーディオデータを用いて、高品質と低品質の A V 多重フォーマットのファイルを生成し、ドライブ 23 を制御し、生成した A V 多重フォーマットのファイルを光ディスク 2 に記録させる。なお、符号化されたビデオデータおよびオーディオデータは、収録（撮像）と並行して光ディスク 2 に記録するとしたが、一旦、符号化されたビデオデータおよびオーディオデータを、記憶部 20 に一旦記録しておき、記憶部 20 から読み出して、A V 多重フォーマットのファイルを生成し、記録するようにしてもよい。

また、ファイル生成部 22 は、ドライブ 23 への A V 多重フォーマットのファイルの供給と並行して、ビデオ符号化部 15 より供給された低解像度のビデオデータと、オーディオ符号化部 16 より供給された低解像度のオーディオデータを用いて、低品質の A V 多重フォーマットのファイルを生成し、一旦記憶部 20 に記憶する。そして、CPU 11 は、通信部 21 を制御し、記憶部 20 に記録された低品質の A V 多重フォーマットのファイルを、例えば、通信衛星 101 を介して、放送局 102 に送信する。

放送局 102 は、編集装置 103 を有している。放送局 102 は、映像記録装置 1 から送信された低品質の A V 多重フォーマットのファイルを受信し、受信した低品質の A V 多重フォーマットのファイルを編集装置 103 に供給する。

編集装置 103 は、第 1 図の編集装置 3 および 6 と同様に M X F の規格に準拠するように構成されており、放送局 102 により受信され

た低品質のAV多重フォーマットのファイルを認識する。そして、編集装置103は、低品質のAV多重フォーマットのオーディオデータおよびビデオデータを、所定の放送時間内に収めるように編集したり、シーン切り替えのための画像処理を施したり、スクリプトなどの付随したテキストデータを作成したりなどの編集を行う。そして、編集装置103は、低品質のAV多重フォーマットのオーディオデータおよびビデオデータの編集内容を、エディットリストなどとして、通信衛星101を介して、映像記録装置1に送信する。

10 なお、映像記録装置1は、低品質のAV多重フォーマットのファイルを、例えば、編集機材の近傍にあって、プロデューサなどが収録状況を確認しながら編集することが可能なPC104に送信するようにしてもよい。

PC104は、第1図のPC4およびPC7と同様に構成され、QTを有している。したがって、PC104は、映像記録装置1から送信された低解像度のAV多重フォーマットのファイルを、QTを用いて、確認したり、編集を行う。そして、PC104は、低品質のAV多重フォーマットのオーディオデータおよびビデオデータの編集内容を、エディットリストとして、通信衛星101を介して、またはブルートゥース（Bluetooth（登録商標））などの近距離無線通信により、映像記録装置1に送信する。すなわち、取材現場などに高価な専用の編集装置103がなくても、汎用で、さらに、携帯可能なPC104で、低解像度のAV多重フォーマットのファイルの確認や編集を行うことができる。

25 映像記録装置1の通信部21は、編集装置103またはPC104からのエディットリストを受信する。CPU11は、通信部21より供給されたエディットリストを、ドライブ23を制御し、光ディスク

2に記録させる。なお、このとき、エディットリストは、例えば、ファイルヘッダ部のヘッダメタデータに記録される。光ディスク2は、高品質と低品質のAV多重フォーマットのファイル、およびエディットリストが記録された後、放送局102に持ち運ばれる。

- 5 放送局102においては、編集装置103により、光ディスク2から高解像度のビデオデータと、高音質のオーディオデータが読み出されて復号され、光ディスク2に記録されたエディットリストに従って、放送（オンエア）される。

- 10 なお、光ディスク2に低品質のAV多重フォーマットのファイルと高品質のAV多重フォーマットのファイルを記録するようにしたが、光ディスク2に、一方（例えば、高品質のAV多重フォーマットのファイル）だけを記録するようにし、他方（例えば、低品質のAV多重フォーマットのファイル）を、半導体メモリを用いたメモリカードなどの他の記録媒体に記録するようにしてもよい。

- 15 また、放送局102は、編集装置103を有するようにしたが、編集装置103の代わりに、PC104を有するようにしてもよいし、取材現場においては、PC104の代わりに、編集装置103を使用するようにしてもよい。

- 20 第23図のフローチャートを参照して、第22図のAVネットワークシステムの処理について説明する。なお、第23図においては、映像記録装置1とPC104の処理について説明するが、PC104を、編集装置103に代えてAVネットワークシステムの処理を行うようにしてもよい。

- 25 映像記録装置1の撮像部31は、被写体を撮像し、撮像したビデオデータをビデオ符号化部15に供給する。ビデオ符号化部15は、撮像部31より入力されたビデオデータを、高解像度と低解像度に符号

化し、ファイル生成部 22 に供給する。一方、マイクロホン 32 は、集音したオーディオデータをオーディオ符号化部 16 に供給する。オーディオ符号化部 16 は、マイクロホン 32 より入力されたオーディオデータを、高音質と低音質に符号化し、ファイル生成部 22 に供給する。

ステップ S 101 において、映像記録装置 1 のファイル生成部 22 は、ビデオデータとオーディオデータを用いて、AV 多重フォーマットを生成し、ドライブ 23 を制御し、光ディスク 2 に記録させる。また同時に、ファイル生成部 22 は、生成された AV 多重フォーマットを、記憶部 20 にも記録し、ステップ S 102 に進む。

具体的には、ファイル生成部 22 は、ビデオ符号化部 15 より供給された高解像度と低解像度のビデオデータと、オーディオ符号化部 16 より供給された高音質と低音質のオーディオデータを用いて、高音質と低品質の AV 多重フォーマットのファイルを生成し、ドライブ 23 を制御し、生成した AV 多重フォーマットのファイルを光ディスク 2 に記録させる。また同時に、ビデオ符号化部 15 より供給された低解像度のビデオデータと、オーディオ符号化部 16 より供給された低解像度のオーディオデータを用いて、低品質の AV 多重フォーマットのファイルを生成し、一旦記憶部 20 に記憶する。

ステップ S 102 において、映像記録装置 1 の CPU 11 は、通信部 21 を制御し、記憶部 20 に記録された低品質の AV 多重フォーマットのファイルを、例えば、近距離無線通信により、PC 104 に送信する。

これに対応して、PC 104 は、ステップ S 121 において、低品質の AV 多重フォーマットのファイルを受信し、QT を用いて、低品質の AV 多重フォーマットのオーディオデータおよびビデオデータの

編集し、ステップS 1 2 2に進み、低品質のA V多重フォーマットのオーディオデータおよびビデオデータの編集内容を、エディットリストとして、近距離無線通信により、映像記録装置1に送信する。

映像記録装置1の通信部21は、ステップS 1 0 3において、P C 1 0 4よりエディットリストを受信し、ステップS 1 0 4に進み、受信したエディットリストを、光ディスク2に記録する。

この光ディスク2が、放送局102に持ち込まれるので、放送局102は、光ディスク2から高解像度のビデオデータと、高音質のオーディオデータが読み出して復号し、光ディスク2に記憶されたエディットリストに従って、放送する。

以上のように、A V多重フォーマットを用いるようにしたので、被写体を撮像した取材現場などに高価な専用の編集装置103がなくても、汎用で、また、携帯可能なP C 1 0 4で、A V多重フォーマットのファイルの確認や編集を行うことができる。さらに、低品質のA V多重フォーマットを用いることにより、通信や編集の負荷が軽減される。

以上により、収録されてから放送されるまでの時間を短縮することができる。また、P C 1 0 4を用いることができるので、収録にかかる費用も削減される。

20 なお、本実施の形態では、映像記録装置1において、光ディスク2に対して、A V多重フォーマットのファイルを読み書きするようにしたが、A V多重フォーマットのファイルは、光ディスク2などのディスク状の記録媒体に限らず、磁気テープなどのテープ状の記録媒体や、半導体メモリなどに対して読み書きすることが可能である。

25 上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソ

ソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなど

5 に、プログラム格納媒体からインストールされる。

コンピュータにインストールされ、コンピュータによって実行可能な状態とされるプログラムを格納するプログラム格納媒体は、第2図に示されるように、光ディスク2などよりなるパッケージメディア、または、プログラムが一時的もしくは永続的に格納される記憶部20

10 などにより構成される。

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

15 なお、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

以上の如く、本発明によれば、放送機器とパーソナルコンピュータとの間でファイルを交換することができる。

請 求 の 範 囲

1. ヘッダ、ボディおよびフッタからなるフォーマットのファイルを生成する情報処理装置であって、

入力データより前記ボディを生成するボディ生成手段と、

5 前記入力データのサイズを取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記サイズに基づいて、前記入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成手段と、

前記テーブル生成手段により生成された前記テーブル情報を含めて、前記ヘッダを生成するヘッダ生成手段と、

10 前記ボディの後に、前記フッタを結合し、前記ボディの前に、前記ヘッダ生成手段により生成された前記ヘッダを結合して前記ファイルを生成するファイル生成手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

2. 前記フォーマットは、M X F (Material exchange Format)であることを特徴とする請求の範囲 1 に記載の情報処理装置。

15

3. 前記入力データは、本線データよりも低解像度のデータであることを特徴とする請求の範囲 1 に記載の情報処理装置。

4. 前記ボディ生成手段により生成された前記ボディを記録媒体に記録するボディ記録手段と、

20 前記ボディ記録手段により前記記録媒体に記録された前記ボディの後に、前記フッタを記録するフッタ記録手段と、

前記ボディ記録手段により前記記録媒体に記録された前記ボディの前に、前記ヘッダを記録するヘッダ記録手段と

をさらに備えることを特徴とする請求の範囲 1 に記載の情報処理装置

25

5. 前記ファイル生成手段により生成された前記ファイルをネットワ

ークを介して他の情報処理装置に送信する送信手段と、

前記送信手段により送信した前記ファイルに基づいたメタデータを前記ネットワークを介して前記他の情報処理装置から受信する受信手段と、

- 5 前記受信手段により受信された前記メタデータを前記記録媒体に記録するメタデータ記録手段と

をさらに備えることを特徴とする請求の範囲 1 に記載の情報処理装置。

6. ヘッダ、ボディおよびフッタからなるフォーマットのファイルを生成する情報処理方法であって、

入力データより前記ボディを生成するボディ生成ステップと、

前記入力データのサイズを取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記サイズに基づいて、前記入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、

前記テーブル生成ステップの処理により生成された前記テーブル情報を含めて、前記ヘッダを生成するヘッダ生成ステップと、

- 前記ボディの後に、前記フッタを結合し、前記ボディの前に、前記ヘッダ生成ステップの処理により生成された前記ヘッダを結合して前記ファイルを生成するファイル生成ステップと
- 20 を含むことを特徴とする情報処理方法。

7. ヘッダ、ボディおよびフッタからなるフォーマットのファイルを生成する情報処理をコンピュータに行わせるプログラムが記録されるプログラム記録媒体であって、

- 25 入力データより前記ボディを生成するボディ生成ステップと、
前記入力データのサイズを取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記サイズに基づいて、前記入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、

5 前記テーブル生成ステップの処理により生成された前記テーブル情報を含めて、前記ヘッダを生成するヘッダ生成ステップと、

前記ボディの後に、前記フッタを結合し、前記ボディの前に、前記ヘッダ生成ステップの処理により生成された前記ヘッダを結合して前記ファイルを生成するファイル生成ステップと

10 を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されているプログラム記録媒体。

8. ヘッダ、ボディおよびフッタからなるフォーマットのファイルを生成する情報処理をコンピュータに行わせるプログラムであって、

入力データより前記ボディを生成するボディ生成ステップと、

前記入力データのサイズを取得する取得ステップと、

15 前記取得ステップの処理により取得された前記サイズに基づいて、前記入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、

前記テーブル生成ステップの処理により生成された前記テーブル情報を含めて、前記ヘッダを生成するヘッダ生成ステップと、

20 前記ボディの後に、前記フッタを結合し、前記ボディの前に、前記ヘッダ生成ステップの処理により生成された前記ヘッダを結合して前記ファイルを生成するファイル生成ステップと

を含むことを特徴とするプログラム。

9. ヘッダ、ボディおよびフッタからなるフォーマットのファイルを生成する情報処理装置であって、

25

入力データより前記ボディを生成するボディ生成手段と、

前記入力データのサイズを取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記サイズに基づいて、前記入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成手段と、

5 前記ボディの後に、前記フッタと前記テーブル生成手段により生成された前記テーブル情報を結合し、前記ボディの前に、前記ヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成手段と
を備えることを特徴とする情報処理装置。

10 10. 前記フォーマットは、MXF (Material exchange Format)であることを特徴とする請求の範囲9に記載の情報処理装置。

11 11. 前記入力データは、本線データよりも低解像度のデータであることを特徴とする請求の範囲9に記載の情報処理装置。

12. 前記ボディ生成手段により生成された前記ボディを記録媒体に記録するボディ記録手段と、

15 前記ボディ記録手段により前記記録媒体に記録された前記ボディの後に、前記フッタと前記テーブル情報を記録するフッタ記録手段と、

前記ボディ記録手段により前記記録媒体に記録された前記ボディの前に、前記ヘッダを記録するヘッダ記録手段と
をさらに備えることを特徴とする請求の範囲9に記載の情報処理装置。

20 13. 前記ファイル生成手段により生成された前記ファイルをネットワークを介して他の情報処理装置に送信する送信手段と、

前記送信手段により送信した前記ファイルに基づいたメタデータを前記ネットワークを介して前記他の情報処理装置から受信する受信手段と、

25 前記受信手段により受信された前記メタデータを前記記録媒体に記録するメタデータ記録手段と

をさらに備えることを特徴とする請求の範囲 9 に記載の情報処理装置。

14. ヘッダ、ボディおよびフッタからなるフォーマットのファイルを生成する情報処理方法であって、

- 5 入力データより前記ボディを生成するボディ生成ステップと、
 前記入力データのサイズを取得する取得ステップと、
 前記取得ステップの処理により取得された前記サイズに基づいて、
 前記入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、

- 10 前記ボディの後に、前記フッタと前記テーブル生成ステップの処理により生成された前記テーブル情報を結合し、前記ボディの前に、前記ヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

- 15 15. ヘッダ、ボディおよびフッタからなるフォーマットのファイルを生成する情報処理をコンピュータに行わせるプログラムが記録されるプログラム記録媒体であって、

- 入力データより前記ボディを生成するボディ生成ステップと、
 前記入力データのサイズを取得する取得ステップと、
 前記取得ステップの処理により取得された前記サイズに基づいて、
20 前記入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生成ステップと、

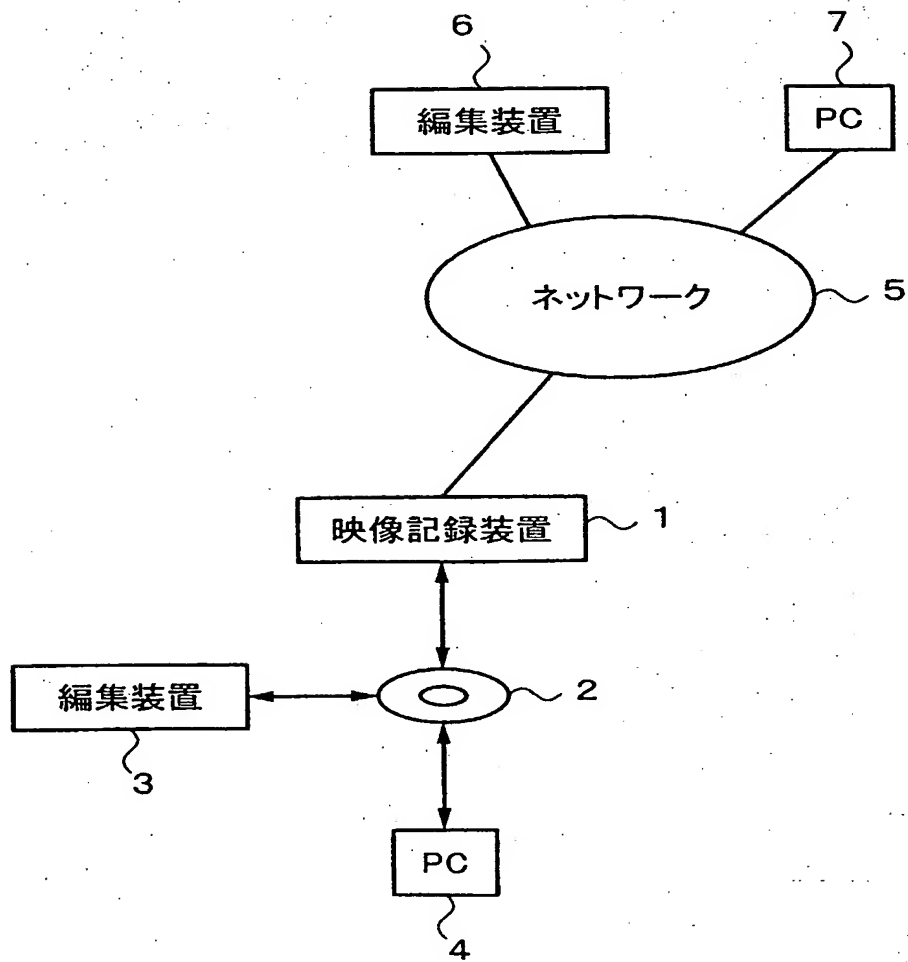
- 前記ボディの後に、前記フッタと前記テーブル生成ステップの処理により生成された前記テーブル情報を結合し、前記ボディの前に、前記ヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップと
25 を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されているプログラム記録媒体。

1 6. ヘッダ、ボディおよびフッタからなるフォーマットのファイル
を生成する情報処理をコンピュータに行わせるプログラムであって、
入力データより前記ボディを生成するボディ生成ステップと、
前記入力データのサイズを取得する取得ステップと、

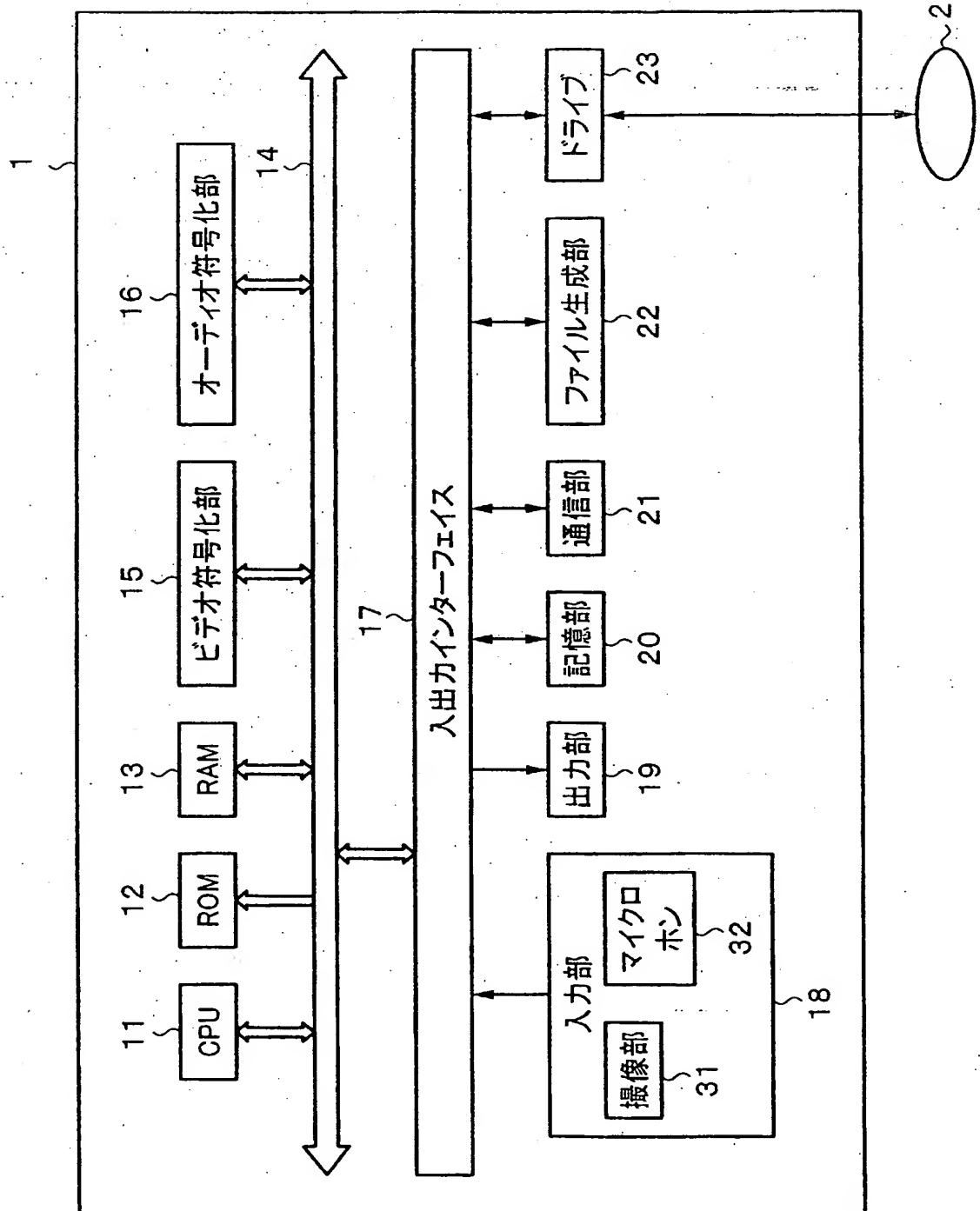
- 5 前記取得ステップの処理により取得された前記サイズに基づいて、
前記入力データを読み出すためのテーブル情報を生成するテーブル生
成ステップと、

前記ボディの後に、前記フッタと前記テーブル生成ステップの処理
により生成された前記テーブル情報を結合し、前記ボディの前に、前
10 記ヘッダを結合してファイルを生成するファイル生成ステップと
を含むことを特徴とするプログラム。

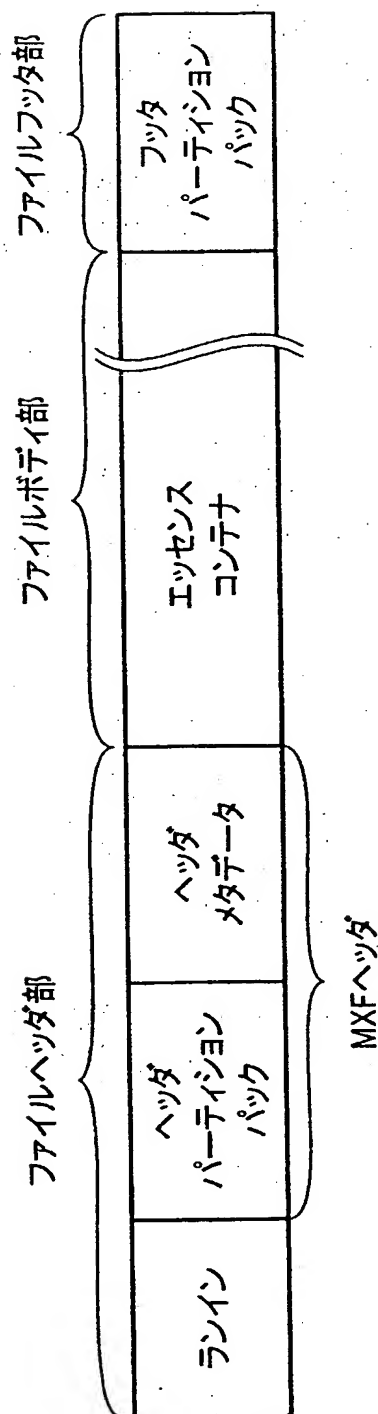
第1図



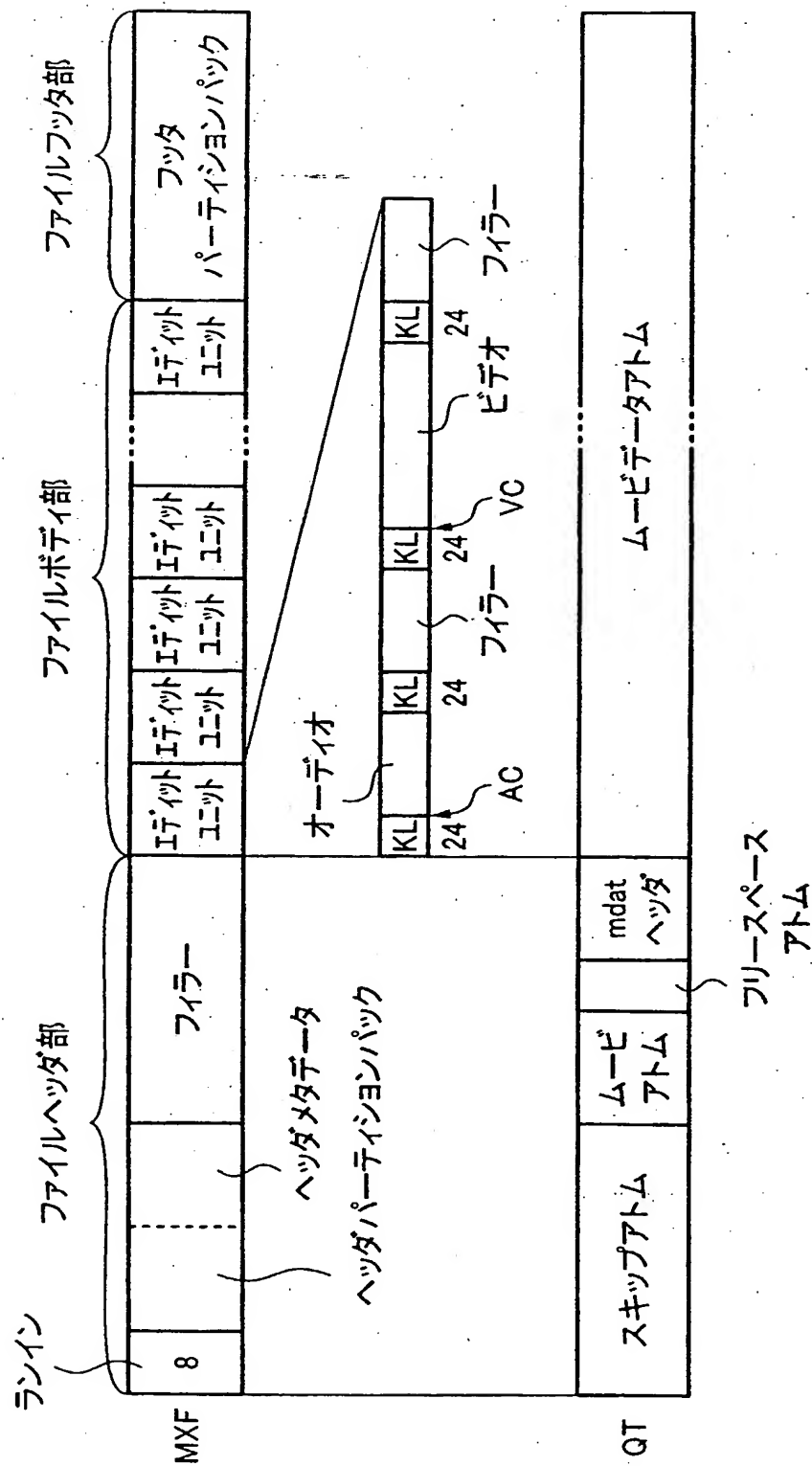
第2図



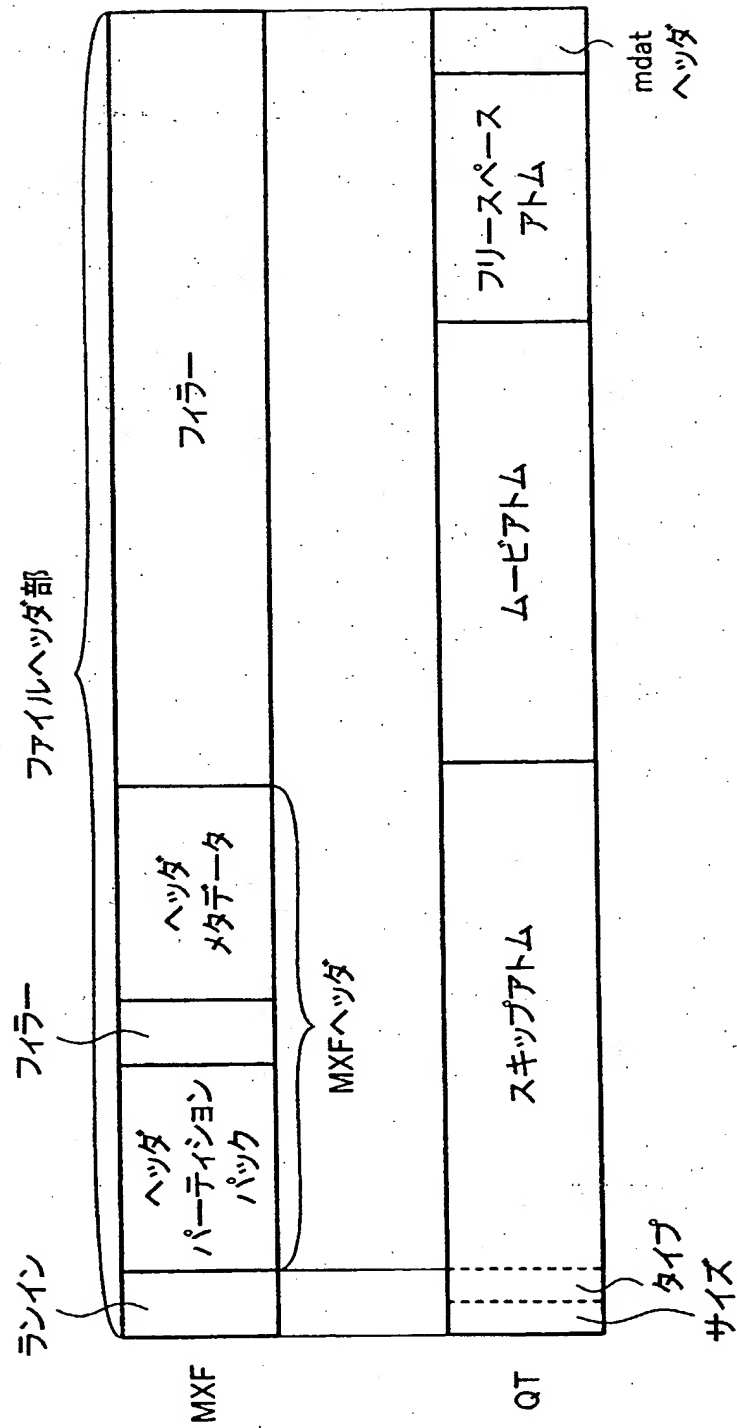
第3図



𠄎



第5図



第 6 図

	1	2	3	4	5	6	7	8	
ヘッダ	skip								
	moov								
ビデオトラックおよびオーディオトラック		mvhd							
		track							
			tkhd						
			edts						
				elst					
			mdia						
				mdhd					
				hdlr					
				minf					
					vmhd				〜 V
					smhd				〜 A
					dinf				
						dref			
							alias		
					stbl				
						stsd			
							mp4v		〜 V
								esds	〜 V
							alaw		〜 A
						stts			
						stss			〜 V
						stsc			
						stsz			
						stco			
			udta						
トレイラ		udta							
	free								
	mdat								

第 7 図

```
struct TimeToSample {  
    long    atomSize;  
    long    atomType;  
    long    flags;  
    long    numEntries;  
    long    sampleCount;  
    long    sampleDuration;  
};
```

第 8 図

```
struct SyncSample {  
    long    atomSize;  
    long    atomType;  
    long    flags;  
    long    numEntries;  
};
```

第 9 図

```
struct SampleToChunk {  
    long    atomSize;  
    long    atomType;  
    long    flags;  
    long    numEntries;  
    long    firstChunk1;  
    long    samplePerChunk1;  
    long    sampleDescriptionID1;  
    long    firstChunk2;  
    long    samplePerChunk2;  
    long    sampleDescriptionID2;  
};
```

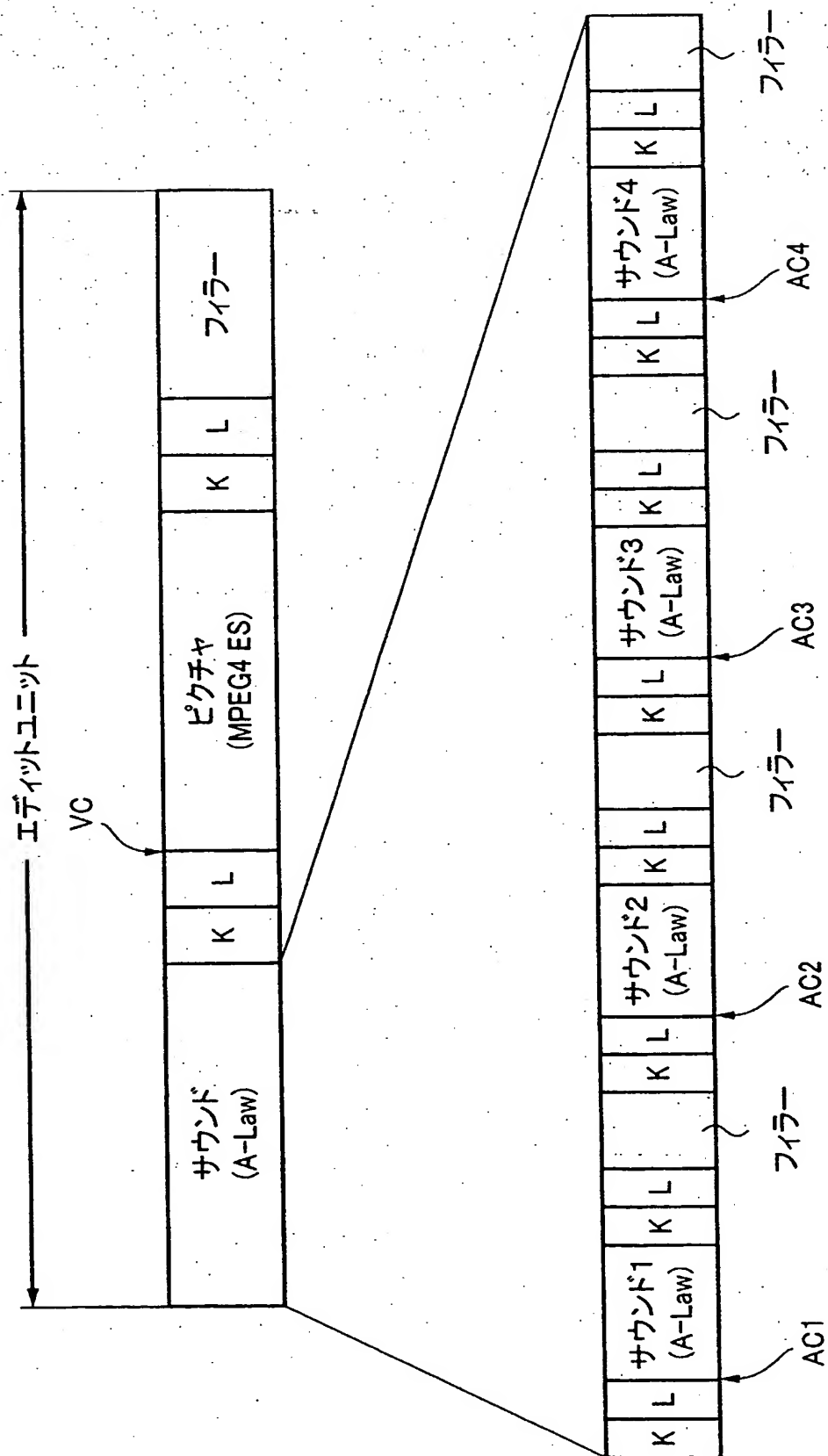
第 1 0 図

```
struct SampleSize {  
    long  atomSize;  
    long  atomType;  
    long  flags;  
    long  sampleSize;  
  
    long  numEntries;  
  
};
```

第 1 1 図

```
struct ChunkOffset {  
    long  atomSize;  
    long  atomType;  
    long  flags;  
    long  numEntries;  
  
};
```

第12図



第13図

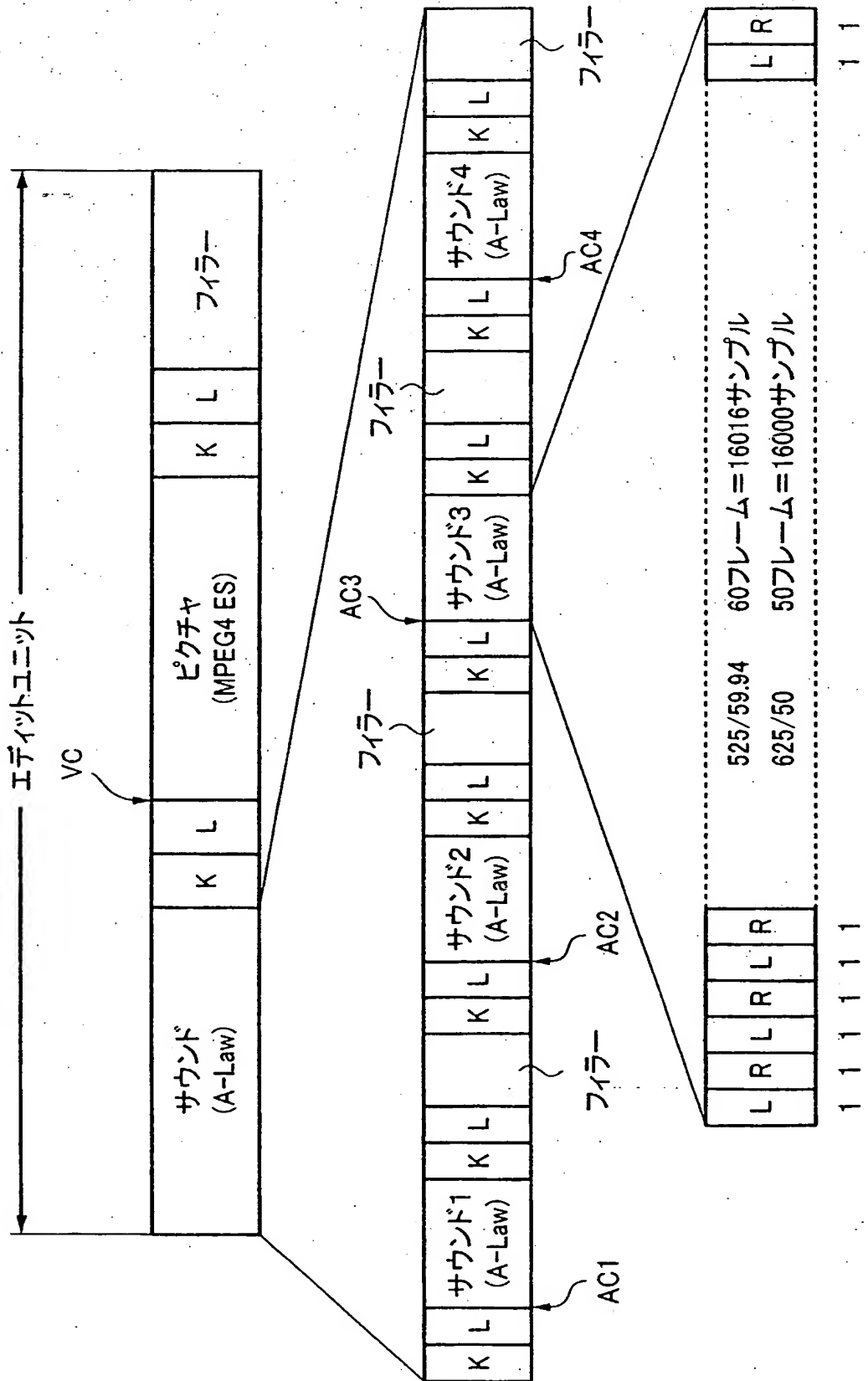
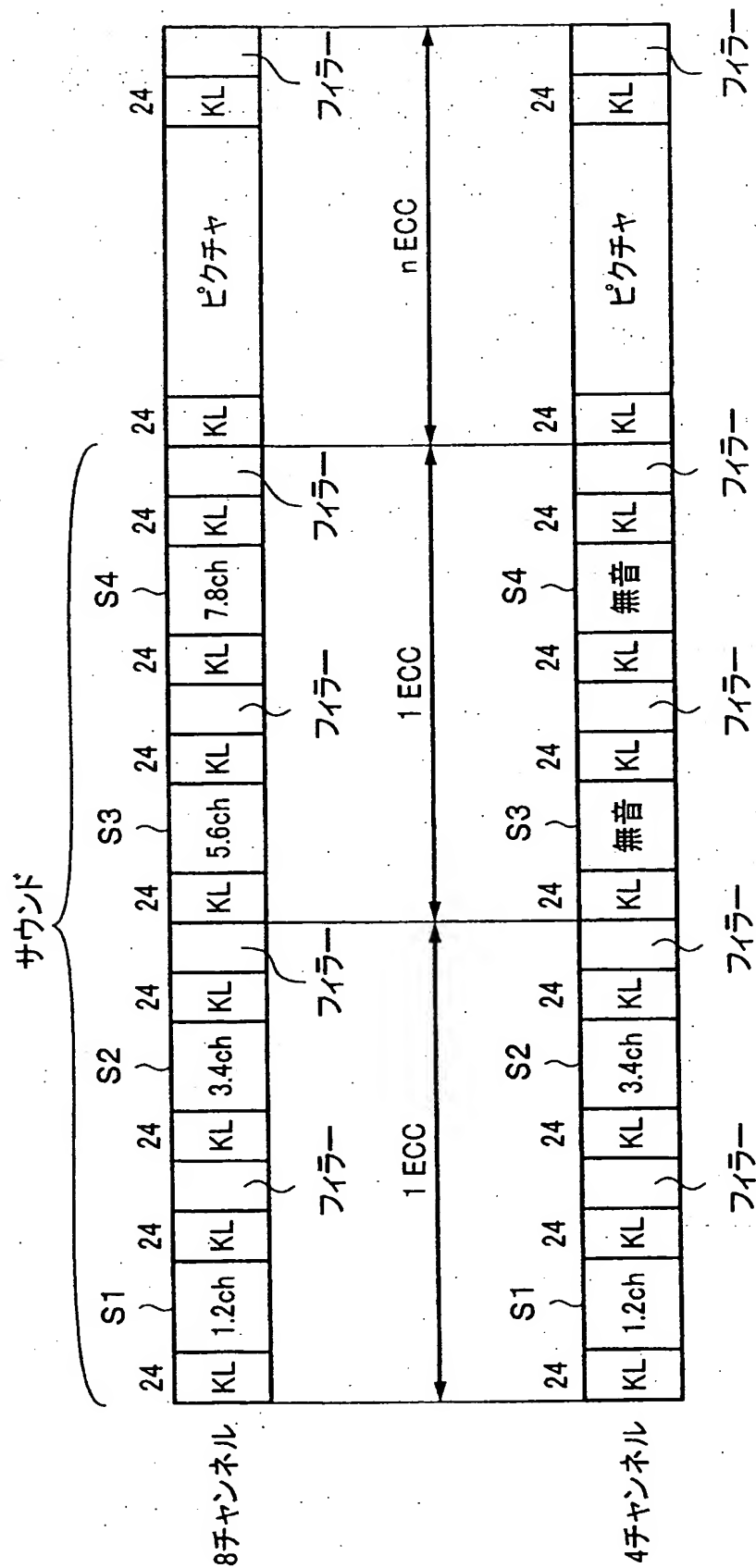
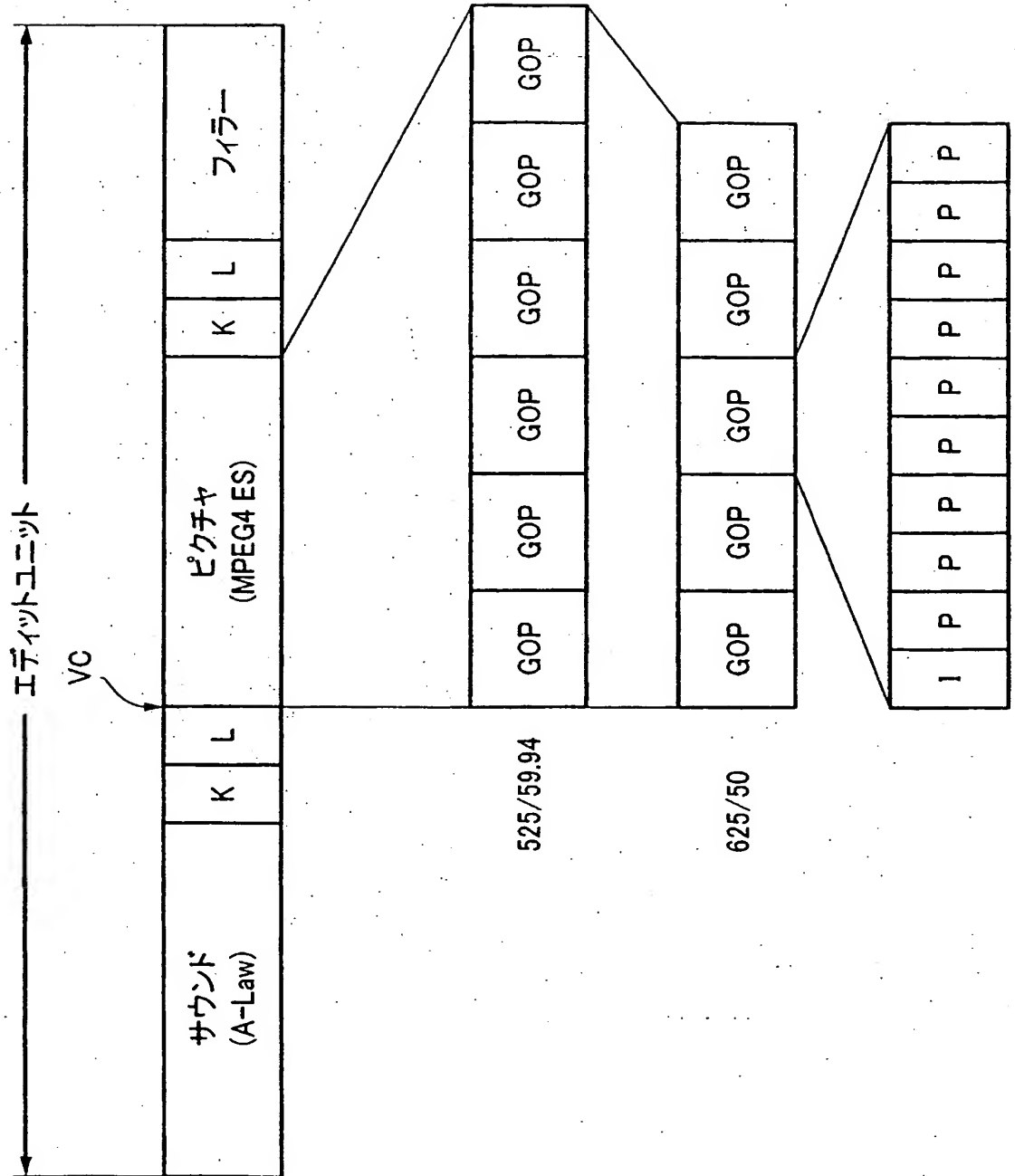


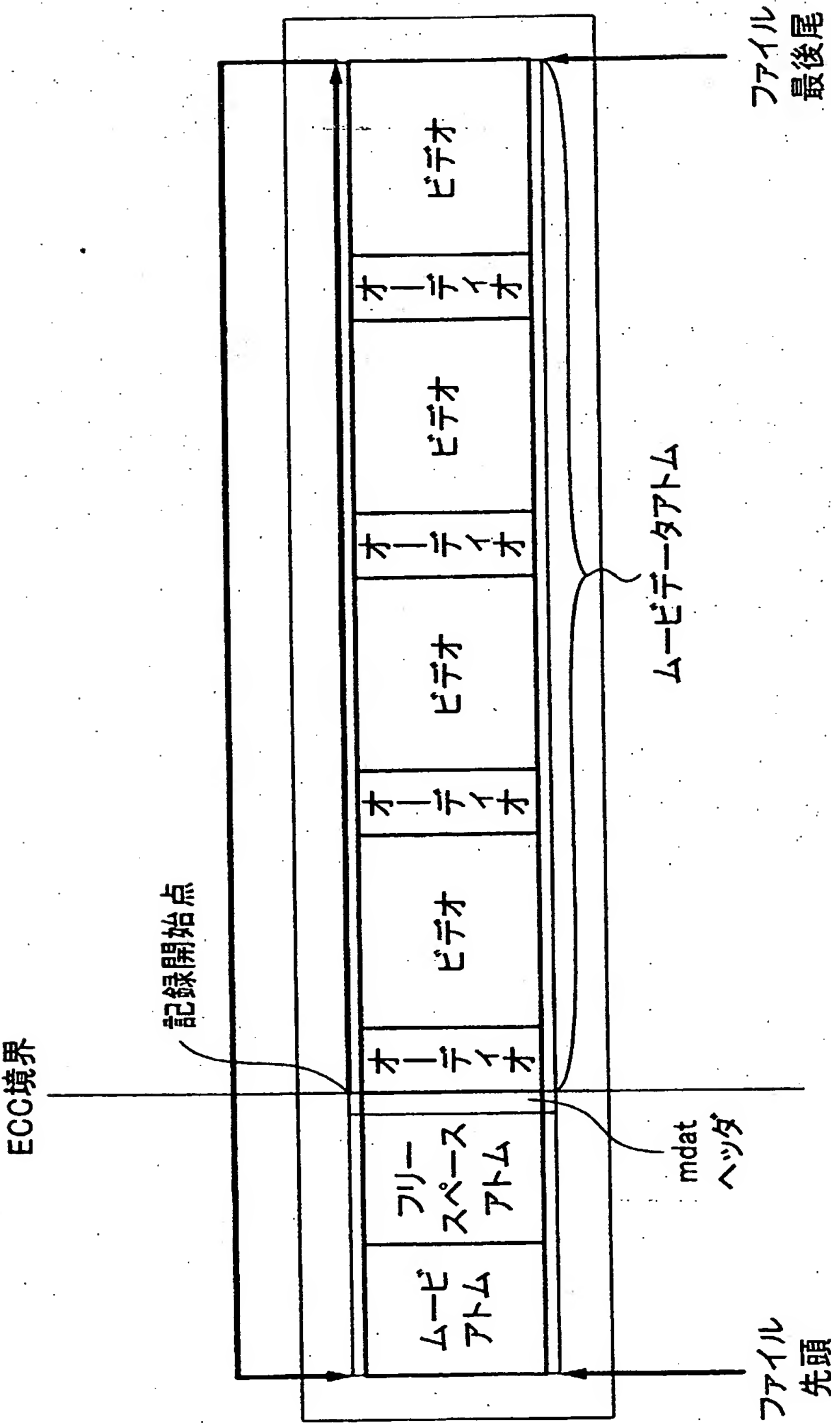
圖 4-1 鋼



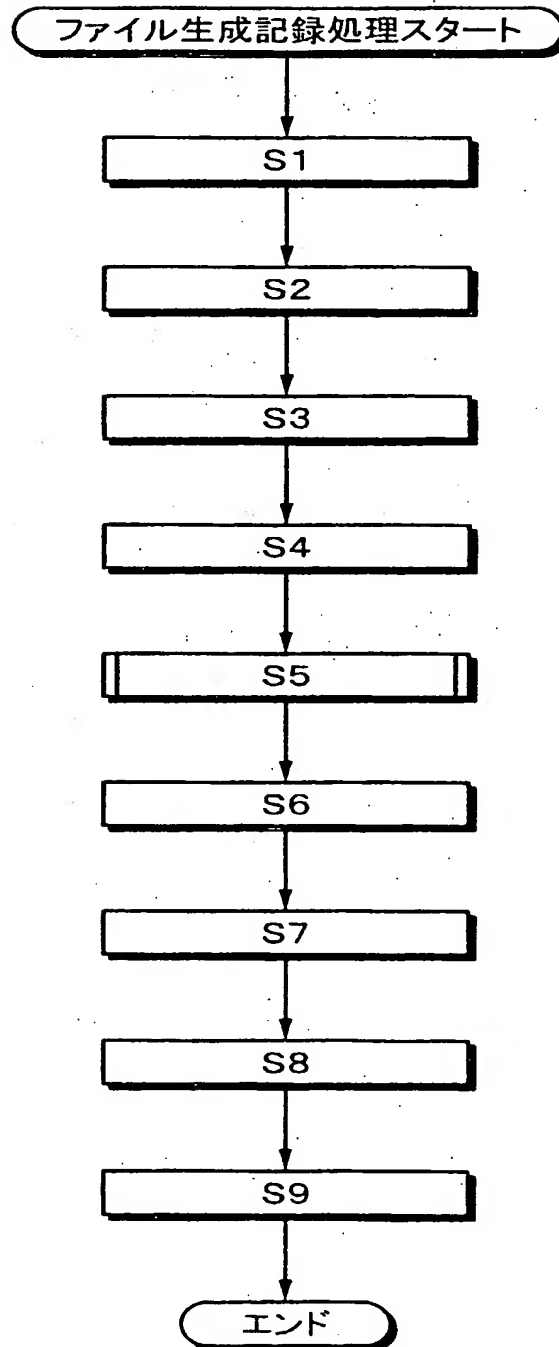
第15図



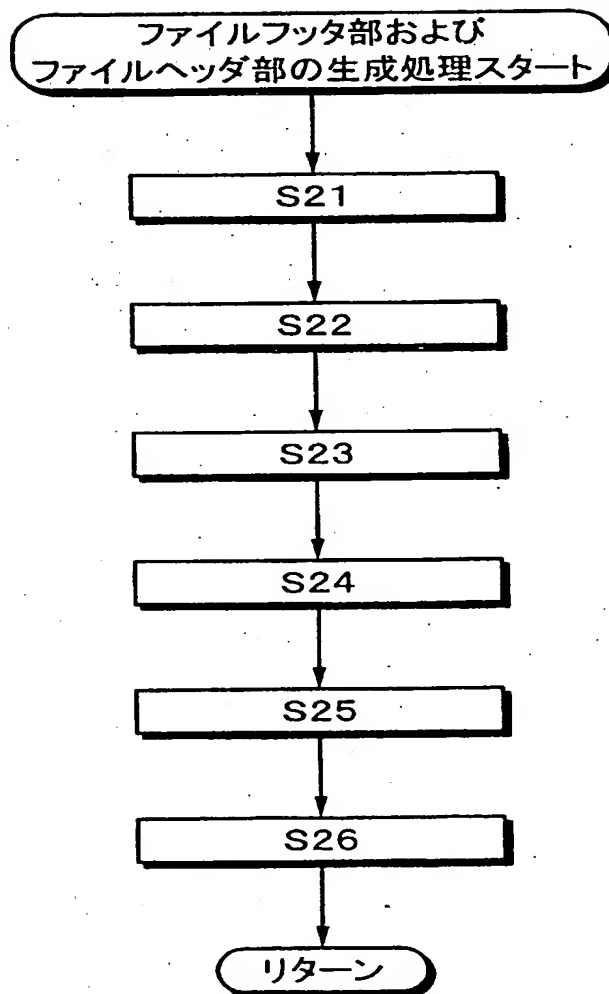
第16図



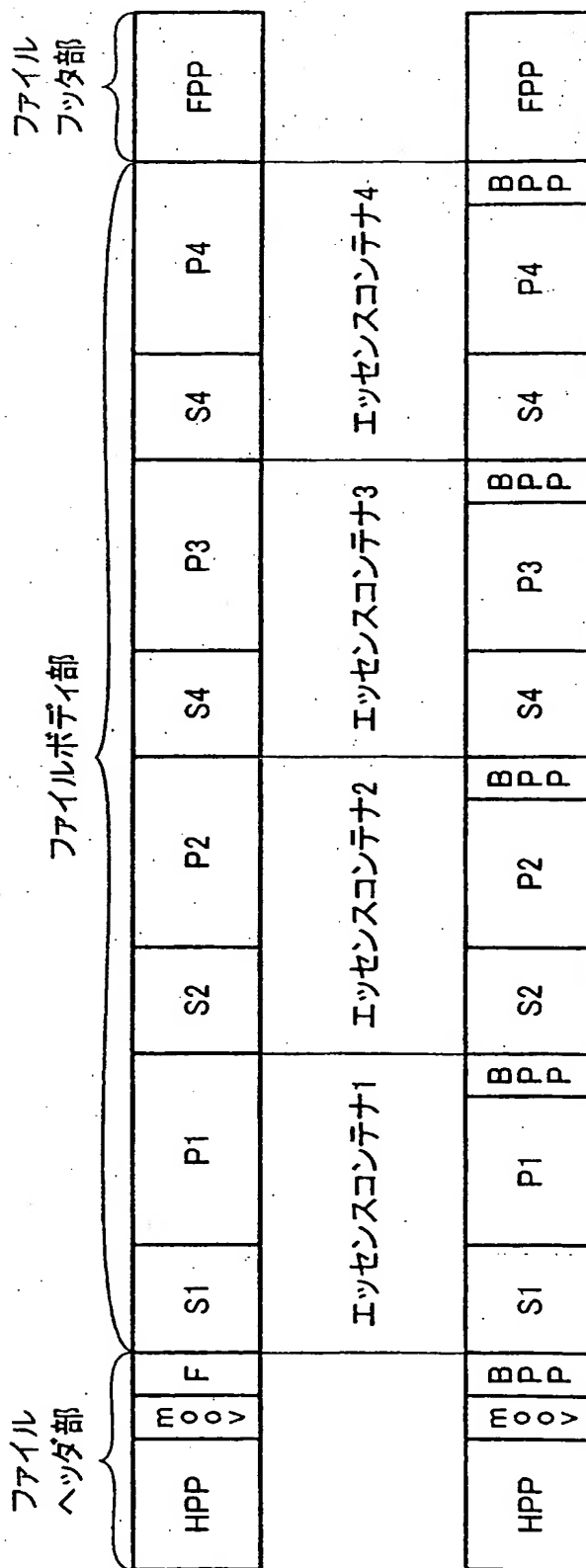
第 17 図



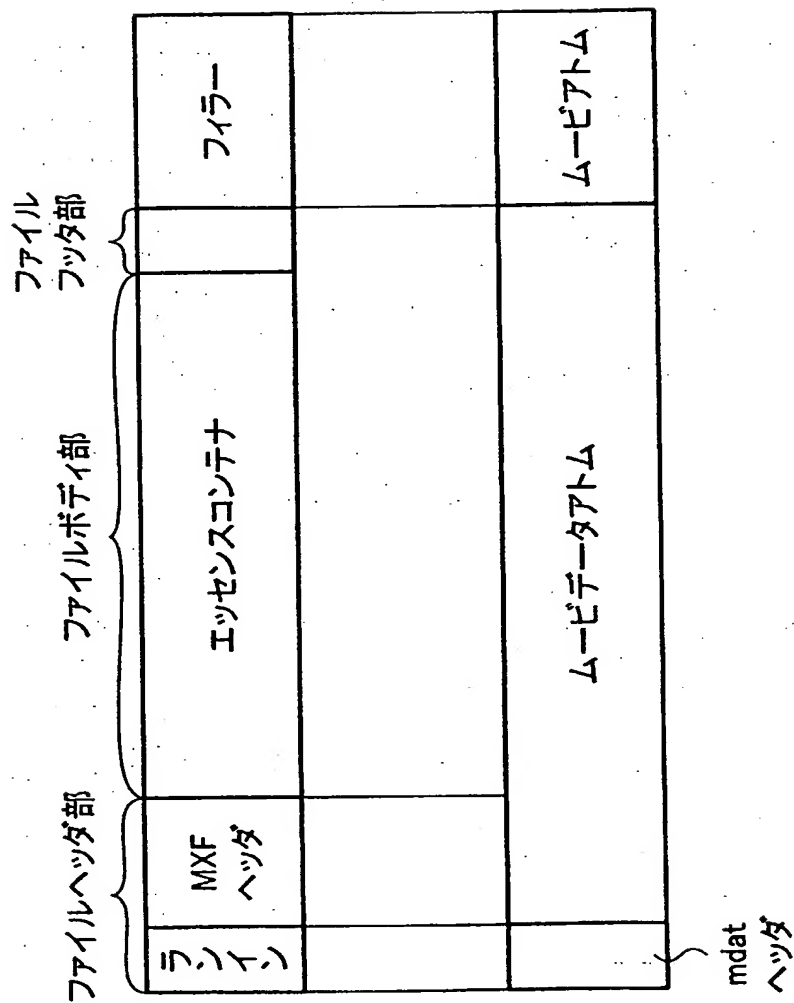
第 18 図



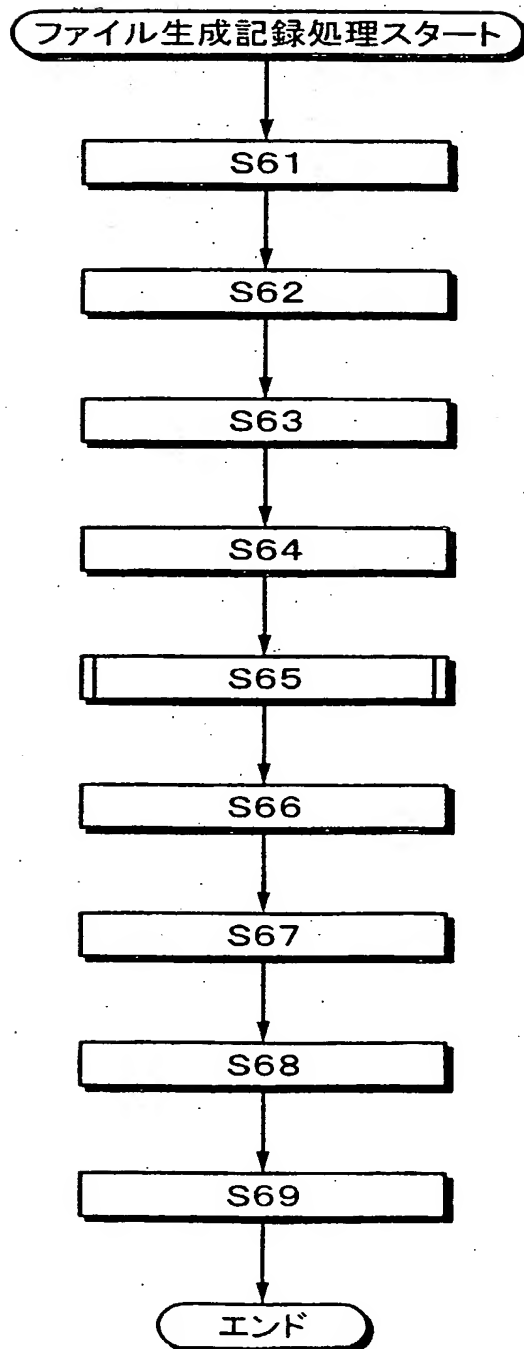
第19図



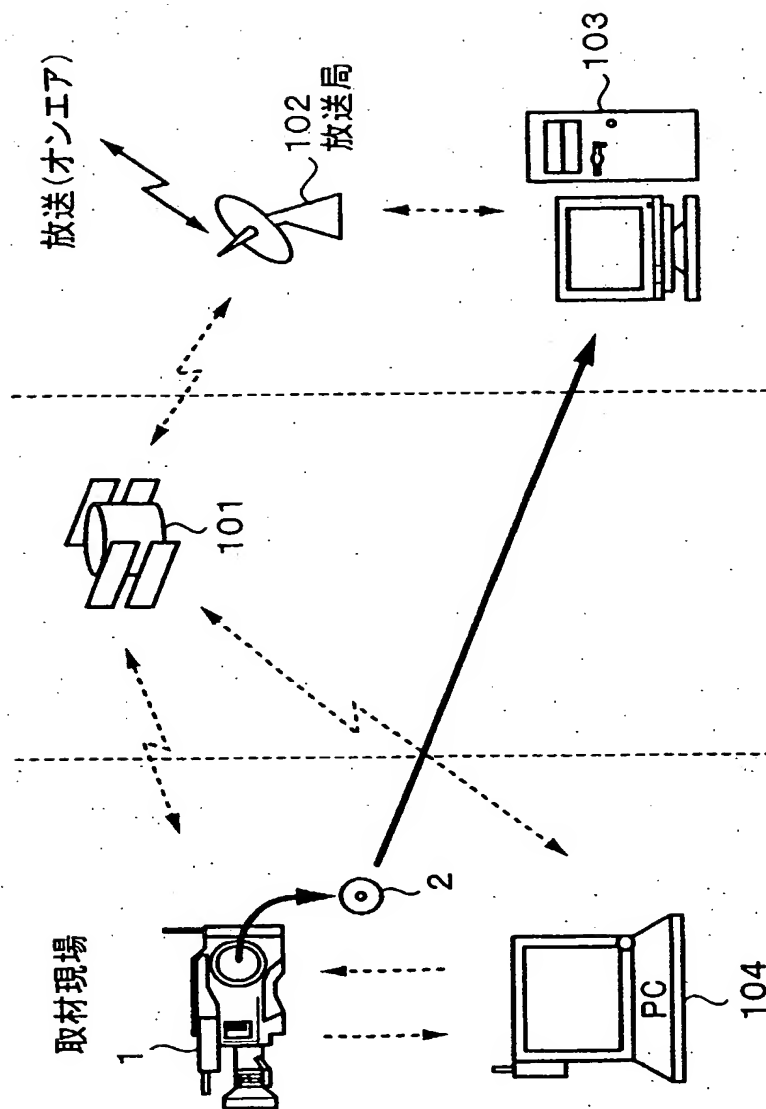
第20図



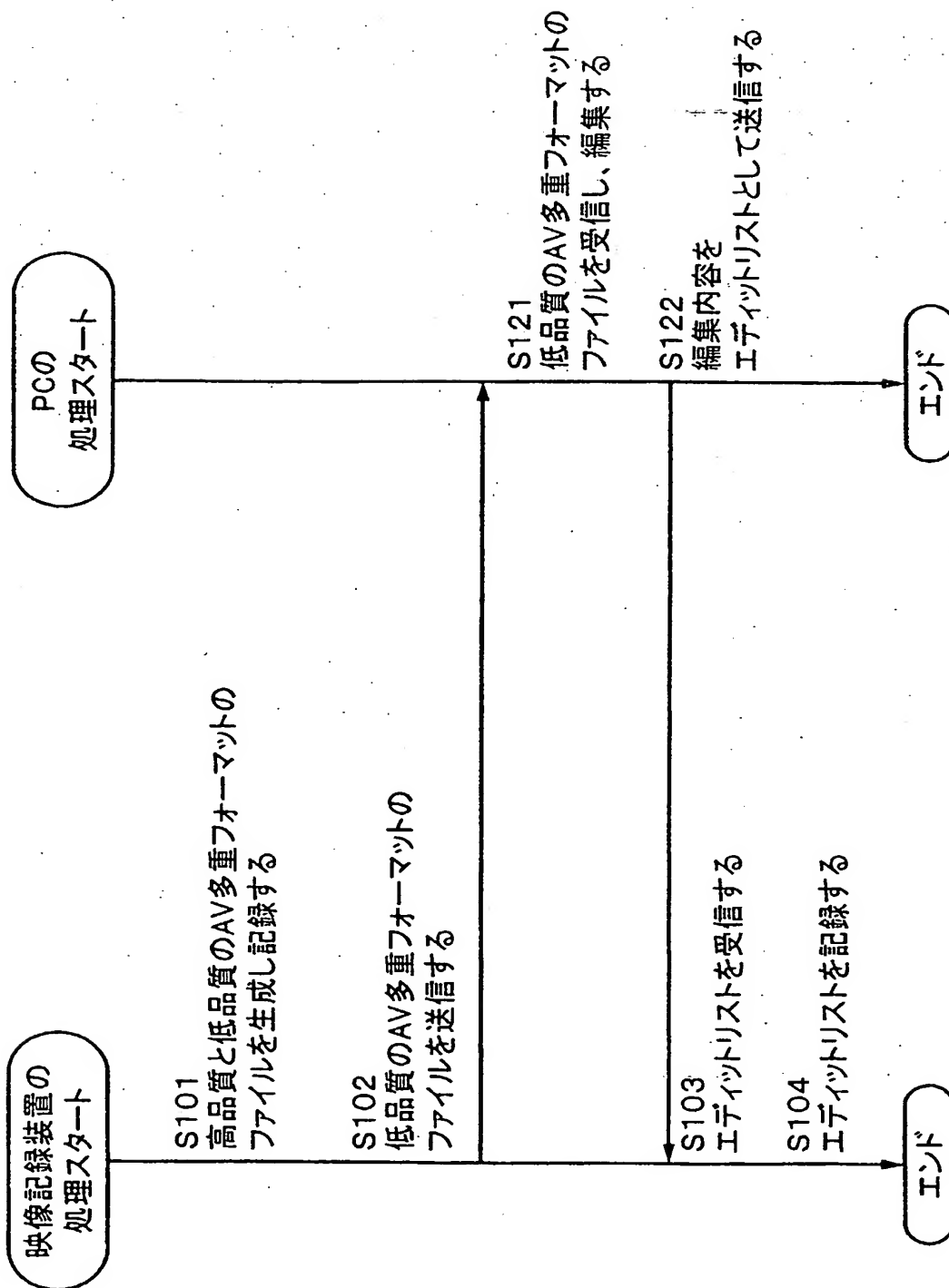
第 2 1 図



第22図



第23図



符 号 の 説 明

1 映像記録装置

2 光ディスク

3 編集装置

4 P C

5 ネットワーク

6 編集装置

7 P C

1 1 C P U

1 5 ビデオ符号化部

1 6 オーディオ符号化部

2 0 記憶部

2 1 通信部

2 2 ファイル生成部

2 3 ドライブ

1 0 1 通信衛星

1 0 2 放送局

1 0 3 編集装置

1 0 4 P C

S 1 ビデオデータとオーディオデータからファイルボディ部を生成する

S 2 フレームサイズを記憶する

S 3 生成したファイルボディ部をドライブおよび記憶部に供給する

S 4 ファイルボディ部を光ディスクに記録する

S 5 ファイルフッタ部およびファイルヘッダ部の生成処理

- S 6 生成したファイルフッタ部をドライブおよび記憶部に供給する
- S 7 ファイルフッタ部を光ディスクに記録する
- S 8 生成したファイルヘッダ部をドライブおよび記憶部に供給する
- S 9 ファイルヘッダ部を光ディスクに記録する
- S 2 1 パラメータ情報を取得する
- S 2 2 内部パラメータを設定する
- S 2 3 ファイルフッタ部を生成する
- S 2 4 M X F ヘッダを生成する
- S 2 5 各テーブルを設定する
- S 2 6 ムービアトムを生成する
- S 6 1 ビデオデータとオーディオデータからファイルボディ部を生成する
- S 6 2 フレームサイズを記憶する
- S 6 3 生成したファイルボディ部をドライブおよび記憶部に供給する
- S 6 4 ファイルボディ部を光ディスクに記録する
- S 6 5 ファイルフッタ部およびファイルヘッダ部の生成処理
- S 6 6 生成したファイルフッタ部およびムービアトムをドライブおよび記憶部に供給する
- S 6 7 ファイルフッタ部およびムービアトムを光ディスクに記録する
- S 6 8 生成したファイルヘッダ部をドライブおよび記憶部に供給する
- S 6 9 ファイルヘッダ部を光ディスクに記録する